

storage-magazin.de

powered by **it-daily.net**

Eine Publikation von ***speicherguide.de***

Storage für den Mittelstand

Bild: shutterstock/Tee17

Mit begrenzten Mitteln mehr erreichen

2023

03

Editorial

STORAGE: MIT WENIG MEHR ERREICHEN



Karl Fröhlich
Chefredakteur
speicherguide.de

Liebe Leserinnen und Leser,

die Storage-Trends sind dieses Jahr eindeutig, es gibt keine. Freilich kann man die steigende Cyberkriminalität als Trend betrachten, nur sind die daraufhin getroffenen Cybersicherheits-Maßnahmen nicht wirklich ein Trend, sondern eine Reaktion. Auch, dass nun mehr Wert auf Nachhaltigkeit gelegt wird, wäre aus meiner Sicht nur ein Trend, wenn die Hersteller tatsächlich Innovationen bieten würden. Hier sehe ich ehrlich gesagt nur Anpassungen und Weiterentwicklungen.

Das mag sich ändern, sobald kommende Produktgenerationen auf Langlebigkeit ausgelegt sind und einen Beitrag zum Recycling und Mülltrennung bzw. -vermeidung leisten. Zumal noch zu wenige Unternehmen den Umweltschutz nachhaltig und bewusst angehen. Selbst die Marktforscher von IDC geben zu, dass die Motivation für mehr Engagement vor allem mit der Hoffnung auf Kosteneinsparung verbunden ist.

Wobei wir wahrscheinlich zwischen Geschäftsführung und Mitarbeitern unterscheiden müssen. In einer Diskussionsrunde haben mir mehrere IT-Anbieter glaubhaft versichert, dass sie regelmäßig mit IT-Leitern sprechen, denen Nachhaltigkeit wirklich wichtig ist. Einerseits sind sich die Experten einig, Umweltschutz kann man nicht von oben herab delegieren. Die Geschäftsleitung muss das Thema vorleben und die Mitarbeiter:innen mitnehmen. Gleichzeitig

können Mitarbeiter:innen von sich aus, beispielsweise Müll vermeiden und bei Neuanschaffungen bewusst auf Nachhaltigkeit achten.

Etwas worauf das Motorsport von TAG Heuer Porsche automatisch achten muss. Die Formel E hat sich komplett der Nachhaltigkeit verschrieben. Dies gilt nicht für den Antrieb der Rennautos, sondern auch im ganzen Drumherum. Das komplette Equipment wird zentral verfrachtet und zum nächsten Rennort gebracht. Dabei steht jedem Team ein bestimmtes Volumen zur Verfügung. Das hat auch Auswirkungen auf die IT, diese soll zwar schnell, sicher und zuverlässig sein, aber zu einem Minimum an Gewicht. Lesen Sie mehr im Interview mit IT-Leiter des Motorsport-Teams Friedemann Kurz, mit dem ich ein sehr interessantes Gespräch führen durfte. Vor allem auch, als ich erkannte, dass die Anforderungen sehr dem Mittelstand gleichen: Mit wenig möglichst viel erreichen. Neben dem Gewicht sind, auch das Budget und das Personal begrenzt.

Beim Lesen dieser Ausgabe wünsche ich Ihnen viel Spaß, neue Erkenntnisse und Inspirationen. Wie immer gilt, teilen, liken und verbreiten ist mehr als erwünscht. Für Anmerkungen, Ideen und Vorschläge stehen wir gerne zur Verfügung.

Ihr Karl Fröhlich,
Chefredakteur speicherguide.de

Bild: Shutterstock / chayanuphol

SEITE
6

Gesamte Firma muss Umweltprojekte mittragen

MENSCHENSKINDER: DIE IT TICKT JETZT MIT NACHHALTIGKEIT

Fälle, in denen sich RZ-Mitarbeiter an Server-Racks geklebt hätten, sind bislang nicht bekannt. Dennoch: Nachhaltigkeit spielt eine zunehmend wichtige Rolle in der IT-Branche. Fast kein Anbieter, der heute nicht mit 1A-sauberen Umweltthemen hausieren ginge. Nur, ein klimaneutrales RZ, lokal oder in der Cloud, ist so wahrscheinlich wie eine Dampfklo ohne Rauch.

Pro & Contra: Es spricht einiges für Web3-Storage – und dagegen

WEB 3.0 UND DIE ZUKUNFT DER DEZENTRALEN SPEICHERUNG

SEITE
25

Bild: Shutterstock/Alexander56891

PORSCHE: DATENMANAGEMENT IN DER HYBRID-CLOUD FÜR DIE FORMEL E

SEITE
11

Bild: Porsche

In der Formel E geht es nicht nur um Geschwindigkeit, sondern auch um Nachhaltigkeit. So gibt es unter anderem Obergrenzen für das zu transportierende Gesamtgewicht und die Manpower vor Ort – auch für einen Weltkonzern wie Porsche. Wir sprachen mit Friedemann Kurz, Leiter Motorsport IT bei Porsche und damit auch des TAG Heuer Porsche Formula E Teams.

Editorial 2

Datenspeicherung

Ausfallzeiten und Datenverlust nicht tolerierbar 5

Nachhaltigkeit

Menschenskinder: Die IT tickt jetzt mit Nachhaltigkeit 6

Cloud

Porsche: Datenmanagement in der Hybrid-Cloud für die Formel E 11

Advertorial

Secondary-Storage für den Mittelstand 15

Die richtige Storage-Lösung für den Mittelstand 17

Anbieterübersicht 19

Datenspeicherung

Enterprise-SSDs: Upgrades anstelle Neukauf 20

Open-Source

Open-Source als echte Speicheralternative 23

Datenspeicherung

Web 3.0 und die Zukunft der Dezentralen Speicherung 25

Cloud

Zeit für einen Frühjahrsputz bei der Cloud-Nutzung 29

Service

Impressum 33

Übersicht Storage-Anbieter

SEITE
19

THOUGHT LEADERSHIP IN DER IT

#ThoughtLeaderIT

Konferenz

27. - 28. September 2023

Online via Zoom

Hier
mehr
erfahren



Leserbefragung zu den Storage-Projekten 2023/2024

AUSFALLZEITEN UND DATENVERLUST NICHT TOLERIERBAR



Michael Baumann
speicherguide.de

Bei den Storage-Trends finden sich vor allem Grundanforderungen: Wohin mit den vielen Daten und wie sich erfolgreich gegen das Datenwachstum stemmen. Damit einher gehen eine möglichst ständige Datenverfügbarkeit sowie Datensicherheit. Das heißt, vor dem Zugriff Unbefugter zu schützen und im Bedarfsfall die Daten schnell wiederherstellen zu können.

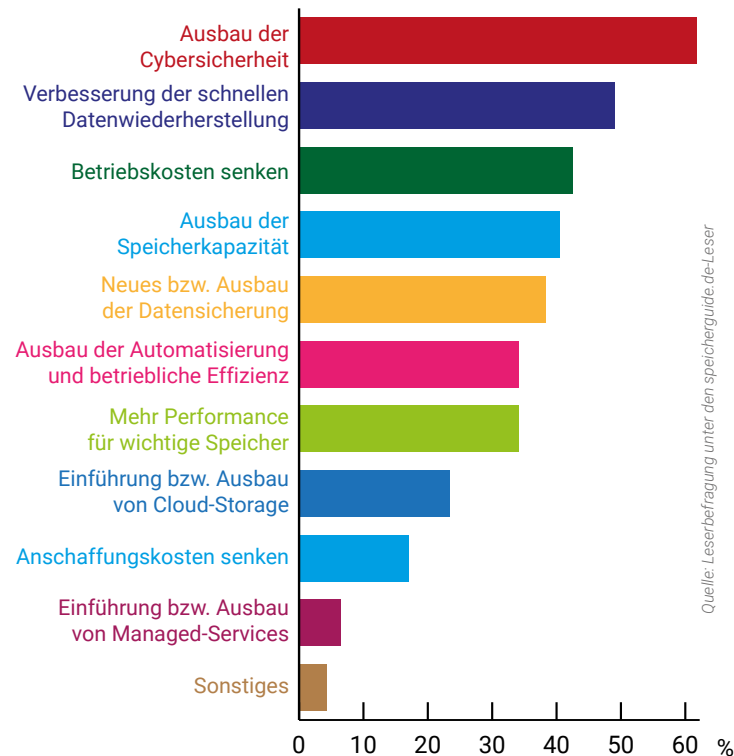
Das Ergebnis unserer Umfrage lautet daher, die *speicherguide.de*-Leser liegen voll im Trend. Selbstverständlich. Wenig überraschend, steht

die Cybersicherheit ganz oben auf der diesjährigen Agenda. In unserer Leserumfrage arbeiten über 61 Prozent daran, IT und Daten für unberechtigten Zugriffen zu schützen. Fast 49 Prozent arbeiten an einer Verbesserung ihrer Datenwiederherstellung in puncto Geschwindigkeit. Nicht zuletzt die zahlreichen Berichte von Datenverlusten durch Hacker und Ransomware, dürften dazu geführt haben, den Restore mehr in den Vordergrund zu rücken. Langfristige Systemausfälle und die damit verbundene hohe Kosten gilt es zu minimieren. Folgerichtig beschäftigen sich knapp 38 Prozent auch mit einer Erneuerung bzw. den Ausbau ihrer Datensicherung allgemein.

42,55 Prozent versuchen mit den Projekten des Jahres 2023, ihre Betriebskosten zu senken. Dies dürfte ein allgemeines Bestreben sein. Auch die steigenden Energiepreise könnten hier als Motiv mit einfließen. Nicht

Sicherheit für IT und Storage steht ganz oben auf der Prioritätenliste der IT-Abteilungen. Zu groß sind die Cyberbedrohungen für Unternehmen. Dementsprechend legen IT-Abteilungen auch viel Wert auf eine schnelle und sichere Datenwiederherstellung. Wobei auch die Kosten immer ein Thema sind.

STORAGE-PROJEKTE 2023



auszuschließen ist auch, dass die Betriebskosten im Vergleich zu einmaligen Investitionskosten durch die vermehrte Nutzung von Cloud-Angeboten überproportional gestiegen sind.

Darüber hinaus fokussiert jedes dritte Unternehmen den Ausbau der Automatisierung und betrieblichen Effizienz sowie eine Verbesserung der Performance für wichtige Speicher, die vermutlich größtenteils lokal anzusiedeln sind.

Dem vielzitierten Datenwachstum begegnen rund 40 Prozent mit dem Ausbau der Speicherkapazität: Ein Teil der knapp 23 Prozent, die sich die Einführung oder den Ausbau von Cloud-Storage vorgenommen haben, dürften dabei auch die Kapazitäten ins Auge gefasst haben, denn gleichzeitig haben 17 Prozent das Ziel, Anschaffungskosten zu senken. Dabei erwägen aber nur zirka sechs Prozent die Einführung oder den Ausbau von Managed-Services.



Michael Baumann
speicherguide.de



Karl Fröhlich
speicherguide.de

Gesamte Firma muss Umweltprojekte mittragen

MENSCHENKINDER: DIE IT TICKT JETZT MIT NACHHALTIGKEIT

Fälle, in denen sich RZ-Mitarbeiter an Server-Racks geklebt hätten, sind bislang nicht bekannt. Dennoch: Nachhaltigkeit spielt eine zunehmend wichtige Rolle in der IT-Branche. Fast kein Anbieter, der heute nicht mit 1A-sauberen Umweltthemen hausieren ginge. Nur, ein klimaneutrales RZ, lokal oder in der Cloud, ist so wahrscheinlich wie eine Dampflokomotive ohne Rauch.

Nachhaltigkeit spielt eine wichtige Rolle in der IT-Branche, da sie dazu beiträgt, die Umweltbelastung zu reduzieren und Ressourcen zu schonen. Viele Unternehmen setzen auf energieeffiziente Technologien und versuchen, ihre CO2-Emissionen zu reduzieren. Das ist punktuell löslich.

Auch die Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten, Versandoptionen, Rücknahmen und Dienstleistungen sind ein wichtiger Aspekt der Nachhaltigkeit in der IT. Dass die Schräglage eines einzigen Schiffes aus Fernost die gesamte Lieferkette nach Westen lahmlegt, konnte auch keiner der Nachhaltigkeits-Apologeten ahnen.

Aber wir bauen eben aus guten Gründen keine Bananen in der Uckermark an. Digitale Lösungen könnten dazu beitragen, den Ressourcen-Verbrauch in vielen Branchen zu reduzieren, theoretisch und punktuell. Freilich auf Kosten eines erhöhten Stromverbrauchs und oft ungenutzter Abwärme. Strom, den wir auch aus Fracking, europäischen Kraftwerken oder wahlweise Kriegsgebieten beziehen.

Nachhaltigkeit als »Fail«

Fangen wir also einfach mal umgekehrt an: IT-Nachhaltigkeit bringt für Unternehmen einige Nachteile mit sich, ehe man ins allgemeine Marketing-Tralala verfällt:

- **Kosten:** Die Umstellung auf nachhaltige IT-Systeme und -Prozesse kann mit höheren Kosten verbunden sein, insbesondere in der Anfangsphase.

- **Komplexität:** Nachhaltige IT-Systeme und -Prozesse können komplexer sein als herkömmliche Systeme und erfordern möglicherweise zusätzliche Schulungen und Ressourcen.

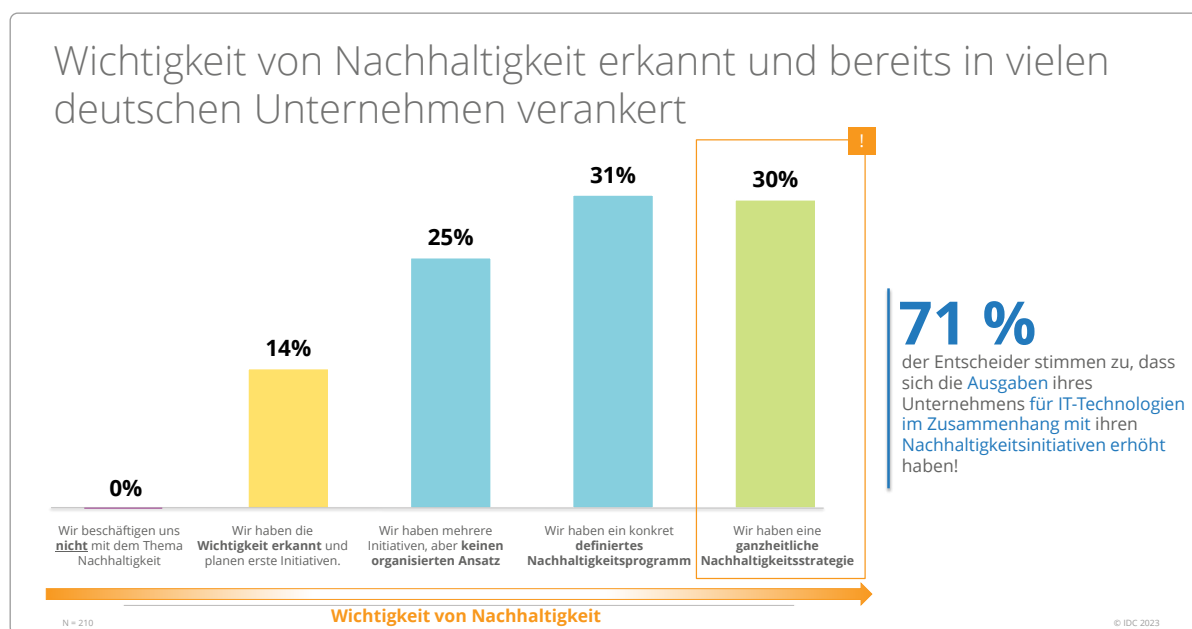
- **Technologische Herausforderungen:** Die Umstellung auf nachhaltige IT-Systeme und -Prozesse erfordert die Einführung neuer Technologien, die eventuell noch nicht ausgereift sind oder nicht vollständig kompatibel mit vorhandenen Systemen sind.

- **Einschränkungen:** Nachhaltige IT-Systeme und -Prozesse können Einschränkungen in Bezug auf Funktionalität und Leistung haben, die möglicherweise nicht für alle Unternehmen oder Anwendungen geeignet sind.

- **Abhängigkeit von Dritten:** Die Umstellung auf nachhaltige IT-Systeme und -Prozesse erfordert die Zusammenarbeit mit Dritten, wie beispielsweise Energieversorgern oder Recycling-Unternehmen, was zu Abhängigkeiten und Unsicherheiten führen kann.

Nachhaltigkeit als »Win«

Aber um unnötigen Klebstoffverbrauch in Rechenzentren zu verhindern: Es gibt gute Ansätze. Dazu gehört beispielsweise die Energieeffizienz



30 Prozent der von IDC befragten deutschen Unternehmen haben bereits eine Nachhaltigkeitsstrategie. 31 Prozent setzen zumindest punktuell ein Projekt um.

enz von IT-Produkten und -Dienstleistungen, die Verwendung von umweltfreundlichen Materialien und die Reduzierung von Abfall und Emissionen. Auch die Förderung von Recycling und die Verwendung erneuerbarer Energien sind Aspekte der Nachhaltigkeit in der IT.

Auch die Langlebigkeit der Produkte und Third-Party-Management dürfen genannt werden. Ein Cisco-Switch tut seinen Dienst bestimmt 15 Jahre. Im Server- und Storage-Bereich ist das sicher anders, aber nicht fundamental. Je nach Anforderung, aber sicher nicht im 5-Jahres-Rhythmus, den nicht die

Hardware vorgibt, sondern die Support-Konditionen des Anbieters.

Darüber hinaus ist es wichtig, dass Unternehmen ihre Mitarbeiter und Kunden für das Thema sensibilisieren und gemeinsam an nachhaltigen Lösungen arbeiten. Die IT-Branche ist eine der größten Verbraucherinnen von Energie und Ressourcen weltweit. Die Herstellung von Hardware, die Nutzung von Rechenzentren und die Entwicklung von Software erfordern große Mengen an Energie und Materialien. Um die Umweltbelastung zu reduzieren, muss die IT-Branche deshalb nachhaltiger werden:

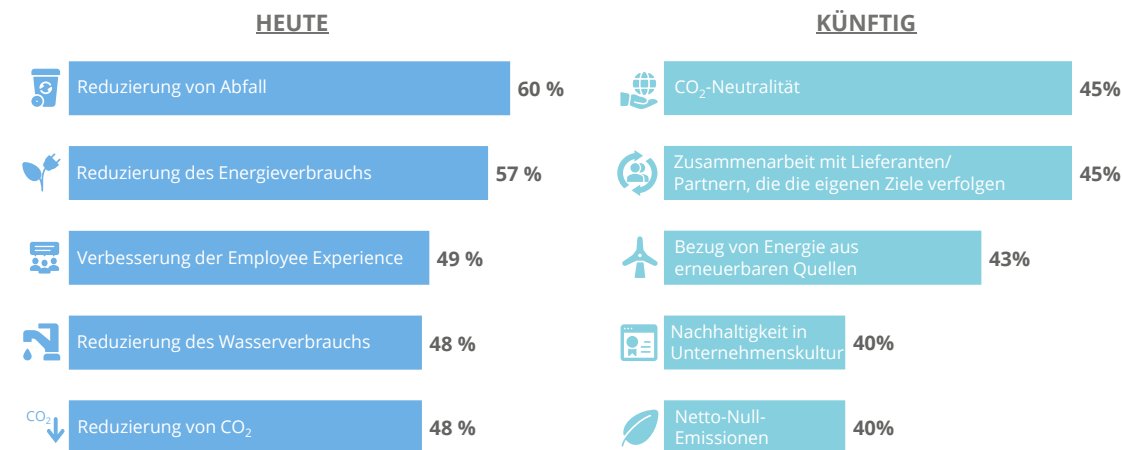
- **Kosteneinsparungen:** Durch den Einsatz von energieeffizienten Technologien und die Reduzierung von Abfall und Emissionen können Unternehmen Kosten einsparen.

- **Imagegewinn:** Unternehmen, die sich für Nachhaltigkeit engagieren, verbessern eventuell ihr Image und werden als verantwortungsbewusst wahrgenommen.

- **Wettbewerbsvorteil:** Unternehmen, die sich für Nachhaltigkeit engagieren, heben sich von der Konkurrenz ab und erlangen einen Wettbewerbsvorteil.

- **Mitarbeitermotivation:** Nachhaltigkeit kann dazu beitragen, dass Mit-

Nachhaltigkeitsziele – vielfältig und teils langfristig zu sehen



N = 210; max. drei Nennungen möglich; Abbildung gekürzt

© IDC 2023

N = 210; max. drei Nennungen möglich; Abbildung gekürzt

© IDC 2023

Nachhaltigkeit beginnt beim naheliegenden Maßnahmen wie der Abfallreduzierung und reicht bis zur kompletten CO₂-Neutralität.

arbeiter stolz auf ihr Unternehmen sind und sich mit dessen Werten identifizieren.

- **Umweltschutz:** Durch den Einsatz von energieeffizienten Technologien und die Reduzierung von Abfall und Emissionen leisten Unternehmen einen Beitrag zum Umweltschutz.
- **Gesellschaftliche Verantwortung:** Unternehmen haben eine gesellschaftliche Verantwortung und können durch Nachhaltigkeit dazu beitragen, dass die Gesellschaft insgesamt nachhaltiger wird.

Insgesamt bietet IT-Nachhaltigkeit also doch eine Vielzahl von Vorteilen, die sowohl für Unternehmen als auch für die Gesellschaft und die Umwelt

von Bedeutung sind. Auch gesetzliche Vorgaben und Standards, wie beispielsweise die EU-Ökodesign-Richtlinie, können ein wichtiger Treiber sein.

Nachhaltigkeit als »Hype«

Darüber hinaus gibt es durchaus die Möglichkeit, sich als nachhaltiges Unternehmen zu positionieren und dadurch Kunden zu gewinnen. Technologische Fortschritte und Innovationen tragen ebenfalls dazu bei, nachhaltige Lösungen in der IT zu entwickeln, umzusetzen und vor allem zu kommunizieren. Wer *Fridays for Future* oder *Die letzte Generation* für sich gewinnt, hat schon seine Fachkräfte der Zukunft sicher.

SAP möchte bis 2025 klimaneutral sein, **IBM** bis 2030 und **Amazon** bis 2040. **Microsoft** will bis 2030 sogar klimapositiv sein, das heißt mehr CO₂ abbauen, als erzeugen. **Apple** hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral zu sein und seine Produkte vollständig aus recycelten Materialien herzustellen. Hehre Ziele, jedoch weiß ja keiner, ob das Paket von einem der tausenden Subunternehmer mit Diesel-Transporter an- oder ausgeliefert wird. Oder gar von einer Kuh mit Blähungen. Die **Deutsche Telekom** (2021) und **Google** (2020) haben ihre ursprünglichen Zeitziele bereits verfehlt. Und **Siemens** – naja, wir wollen kein Bashing betreiben.

Es gibt verschiedene Ansätze, um Nachhaltigkeit in der IT zu fördern. Dazu gehört beispielsweise die Verwendung von erneuerbaren Energien für den Betrieb von Rechenzentren, die Entwicklung von energieeffizienten Hardware-Komponenten und die Förderung von Recycling und Wiederverwendung von Elektronik-Produkten.

Auch die Entwicklung von Software kann nachhaltiger gestaltet werden, beispielsweise durch energieeffiziente Algorithmen und Programmierpraktiken. Zudem tragen digitale Lösungen dazu bei, den Ressourcen-Verbrauch in anderen Branchen zu reduzieren, beispielsweise durch die Digitalisierung von Prozessen und die Förderung von Home-Office-Arbeitsplätzen.

Wirtschaftlicher Druck vs. Umweltschutz

Insgesamt spielt Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle in der IT-Branche, um die Umweltbelastung zu reduzieren und eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Gleichzeitig steht der wirtschaftliche Druck meist im Vordergrund und verschiebt die Prioritäten.

»Es ist durchaus üblich, dass Unternehmen in Zeiten wirtschaftlichen Drucks die Nachhaltigkeit nicht als Priorität betrachten«, sagt **Randeep Sanghera**, Head of Sustainability bei **IONOS**. »Allerdings zeigt dies auch, dass viele Unternehmen Nachhaltigkeit immer noch als zusätzliche Kos-



Foto: IONOS

Randeep Sanghera
IONOS

»Unternehmen betrachten Nachhaltigkeit immer noch nicht als Mehrwert.«

tenquelle betrachten und nicht als Mehrwert. Das bedeutet, dass viele Unternehmen nicht erkennen, dass nachhaltige Initiativen langfristig Kosten einsparen, Effizienz schaffen und einen Wettbewerbsvorteil bieten können. Es gibt Beispiele dafür, wie nachhaltige Initiativen zu Einsparungen führen können: Maßnahmen zur Energieeffizienz oder Investitionen in Solaranlagen vor Ort. Diese Investitionen helfen Firmen dabei, ihre Energiekosten zu senken und die Energieversorgung zu sichern.«

Einsparungen betreffen jedoch nicht nur den Bereich der Umwelt. In-

vestitionen in die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder in eine inklusive Unternehmenskultur können die Fluktuation reduzieren, Recruiting-Kosten senken sowie besseres Personal gewinnen. »Während es also auf den ersten Blick logisch erscheint, in Krisenzeiten kurzfristig Kosten einzusparen, kann dies mittel- und langfristig tatsächlich zu Schaden führen«, argumentiert Sanghera.

»Gerade erst hat der Weltklimarat Alarm geschlagen: Ohne sofortige Reduzierung der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen wird das Ziel, unter 1,5 Grad der durch Men-

schen verursachten Erderwärmung zu bleiben, bereits in den 2030er-Jahren verfehlt werden«, ergänzt **Tim van Wasen**, Geschäftsführer bei **Dell Technologies**. Seiner Ansicht nach befinden wir uns also an einem kritischen Punkt. Greenwashing werde nicht mehr funktionieren und von allen Stakeholdern – ob nun Kunden, Mitarbeitende, Investoren oder Politik – künftig zu Recht abgestraft. Die IT-Branche kann und müsse auch Verantwortung übernehmen.

Nachhaltigkeit betrifft gesamtes Unternehmen

Werden interne Prozesse nicht angepasst oder umgestellt, scheitern Nachhaltigkeitsprojekte meist schon nach kurzer Zeit. Teilweise auch, weil Manager oder Mitarbeiter keinen Sinn darin sehen und das Thema der Nachhaltigkeit als negative Beeinflussung ihrer Arbeit wahrnehmen.

Oliver Oehlenberg, EMEA Field CTO bei **Riverbed**, kann da aus eigener Erfahrung sprechen: »Vor der Pandemie bin ich recht viel durch Europa mit dem Flugzeug gereist. Viele Manager verbinden das emotional mit ihrer Arbeit, aber auch mit Ihrer Wichtigkeit. Das Flugzeug ist quasi das Statussymbol wie früher der große Dienstwagen. Nachdem die Flugpreise nach Corona in die Höhe gegangen und gleichzeitig die Zuverlässigkeit und die Services der Airlines drastisch ge-

sunken sind, bin ich zuerst testweise auf die Bahn umgestiegen. Auch wenn die Bahn nicht immer pünktlich ist, habe ich diese mittlerweile für mich entdeckt. Ja, sie braucht teilweise vielleicht ein oder zwei Stunden länger als das Flugzeug – inklusive Check-in, Sicherheitskontrolle und Taxi –, aber früher war für mich das Reisen mit dem Flugzeug tote Zeit. Ich hatte kaum Gelegenheit, meinen Laptop auszupacken und zu arbeiten. Meine Arbeitstage mit dem Zug sind viel produktiver und die Reisekosten geringer. Aus meiner Erfahrung ist es wichtig, dass Nachhaltigkeit auch im Management anfangen muss und vorgelebt werden muss. Versuchen Unternehmen, Nachhaltigkeitsprojekte von 'unten' zu treiben ohne das volle Commitment des Managements, scheitern sie.«

Dell-Manager van Wasen sieht es ähnlich: »Die Mitarbeitenden spielen eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, neue Prozesse im Unternehmen zu etablieren. Werden sie nicht eingebunden, kommen Projekte nicht so schnell voran, wie sie es könnten – oder scheitern sogar komplett. Zudem sollte kein Betrieb auf den Ideenreichtum und damit das Innovationspotenzial seiner Belegschaft verzichten. Wir haben beispielsweise mit *Eureka* eine Plattform etabliert, auf der Mitarbeitende ihre Nachhaltigkeitsideen einbringen können. Sehr

erfolgreich sind auch unsere *Employee Resource Groups*, in denen sich Teammitglieder mit gemeinsamen Interessen oder Fachgebieten zusammenschließen, um Themen, die ihnen wichtig sind, voranzutreiben. Herausgekommen sind bereits viele tolle Ideen, etwa für die Verwendung neuer Materialien beim Produktdesign.«

IT-Branche muss nachhaltig vorgehen

»Die IT-Branche trägt eine große Verantwortung in Bezug auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz«, mahnt Ionos-Manager Sanghera. »Wir konzentrieren uns beispielsweise darauf, den CO2-freien Betrieb unserer Rechenzentren um unseren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren. Ein zentraler Hebel dabei ist die Verwendung von erneuerbarer Energie. Wir setzen uns für jedes Rechenzentrum Energieeffizienzziele (PUE-Werte), die durch regelmäßige Investitionen in Retrofitting und Upgrades erreicht werden. Das nachhaltigste Rechenzentrum in Worcester (UK) dient als Modell für

den nachhaltigen Bau von Rechenzentren. Dort setzen wir auf Solarpanels und Bio-Kraftstoffe für den CO2-armen Betrieb. Zudem haben wir die Gebäudehülle mit kohlenstoffneutralem Stahl errichtet. Um die Biodiversität zu stärken, wurde zum Beispiel



Foto: Dell Technologies

Tim van Wasen
Dell Technologies

»Die IT-Branche kann und muss auch Verantwortung übernehmen.«



Foto: Riverbed

Oliver Oehlenberg
Riverbed

»Nachhaltigkeit muss vom Management vorgelebt werden.«

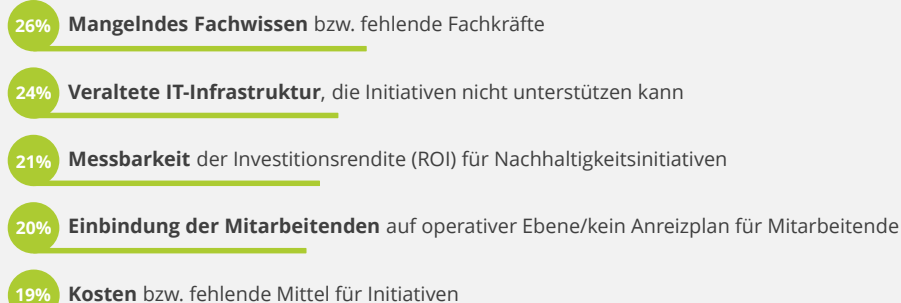
Weitere Informationen:

Lesen Sie hierzu auch die ausführlichen Beiträge auf [speicherguide.de](https://www.speicherguide.de):

- Die IT tickt jetzt mit Nachhaltigkeit
- Kostendruck forciert Nachhaltigkeit

Herausforderungen bremsen die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen aus

Top-5-Herausforderungen bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen



N = 210; max. drei Nennungen möglich; Abbildung gekürzt

© IDC 2023

Grafik: IDC

Mangelndes Fachwissen und veraltete IT-Infrastrukturen bremsen die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen.

auch im Umfeld des Rechenzentrums ein Insektenhotel angelegt. Dank der Investition in solche Technologien und Maßnahmen betreiben wir unsere RZ seit 2018 im Regelbetrieb bezogen auf Scope 1 & 2 CO₂-neutral.«

Genauso wichtig wird es sein, an den kleinen, alltäglichen Stellschrauben zu drehen und die Belegschaft und Bevölkerung dafür zu sensibilisieren. Nur so lässt sich die notwendige Akzeptanz erreichen. Bereits einfache Konfigurationsänderung in der IT tragen zur Nachhaltigkeit bei: »Dazu gehört beispielsweise, Desktop-PCs und Laptops automatisch in den Ruhezustand zu versetzen, wenn die Mit-

arbeiter nicht länger als 15 Minuten mit dem Rechner arbeiten«, erklärt Riverbed-Manager Oehlenberg. »Die Mitarbeiter können den Rechner recht schnell aufwecken, um an der Stelle weiterzuarbeiten, wo sie aufgehört haben. Wenn die IT dies aber einfach umsetzen würde, ohne die Mitarbeiter mitzunehmen, würde die Akzeptanz in das IT-System sehr schnell sinken und die Maßnahme hinterfragt werden. Zeigt man allerdings vorab auf, dass das Unternehmen zusammengeordnet für über 550.000 Stunden innerhalb von 90 Tagen an 'Leerlaufzeiten' des Arbeitsplatzes aufkommen muss, wenn die Mitarbeiter den Ar-

beitsplatz verlassen, und dass das über das Jahr betrachtet über zwölf Tonnen an CO₂ durch den Stromverbrauch erzeugt, steigt das Verständnis für solche Maßnahmen.«

Wenn es gelingt, den CO₂-Wert in etwas »Handfestes« zu übertragen, lassen sich viel mehr Leute mitnehmen. So braucht die Natur beispielsweise knapp 1.000 Bäume, die pro Jahr die zwölf Tonnen CO₂ wieder aus der Luft filtern können. Sinnvoll kann zum Beispiel ein sich täglich aktualisierendes Dashboard sein, so dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Nachhaltigkeitsprojekte und deren Auswirkungen verfolgen können. ■

Auf dem Laufenden bleiben

Jetzt unseren Storage-Newsletter abonnieren



Mittwoch & Freitag lesenswertes über Backup, Storage & Datacenter

speicherguide.de
Das Storage-Magazin

TRENDS | STRATEGIEN | LÖSUNGEN

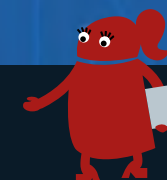




Bild: Porsche



Karl Fröhlich
speicherguide.de

Expertengespräch mit
Friedemann Kurz, Leiter Motorsport IT Porsche

PORSCHE: DATENMANAGEMENT IN DER HYBRID-CLOUD FÜR DIE FORMEL E

In der Formel E geht es nicht nur um Geschwindigkeit, sondern auch um Nachhaltigkeit. So gibt es unter anderem Obergrenzen für das zu transportierende Gesamtgewicht und die Manpower vor Ort – auch für einen Weltkonzern wie Porsche. Wir sprachen mit Friedemann Kurz, Leiter Motorsport IT bei Porsche und damit auch des TAG Heuer Porsche Formula E Teams, über mobile Rechenzentren und wie die Hybrid-Cloud bei Datenspeicherung und -management hilft.

Ihr habt Euch für eine Hybrid-Cloud-Architektur entschieden, warum?

Kurz: Unsere spezielle Herausforderung in der Formel E ist, dass wir ständig in anderen Städten unterwegs sind. Das Setup ist nicht permanent, sondern ändert sich an jedem Veranstaltungsort.

Wir bauen die IT-Infrastruktur vor Ort immer wieder neu auf und betreiben sie ein, zwei, drei Tage für das Rennevent. Nach dem Abbau transportiert die Formel E das gesamte Equipment per Trailer oder Seefracht zum nächsten Rennort. In diesem Kontext ist für uns extrem wichtig, die Daten lokal verfügbar zu haben, falls es Probleme mit der Internet-Verbindung geben sollte.

Das heißt, wir können uns nicht ausschließlich darauf verlassen, dass die Daten nur in der Cloud sind. Auf der anderen Seite können wir aber auch nicht einfach alle Daten, die wir verarbeiten nur auf der Edge, also nur am mobilen Datencenter selbst vorgehalten. Zwischen den Events wird intensiv gearbeitet, auch in Weissach, der Heimat von Porsche Motorsport. Dort laufen Simulationen und es werden die Daten vom letzten Event analysiert und nachgearbeitet. Wodurch wieder neue Daten generiert werden.

Die Arbeitslast ist daher nach und zwischen den Events konstant hoch. Das heißt, alles, was wir an der Strecke tun, muss zurück nach Weissach und

alles, was wir in Weissach tun, muss an der Strecke verfügbar sein. Daher der hybride Ansatz, damit wir sowohl das eine als auch das andere erreichen können.

Wie synchron sind die Daten?

Kurz: Ein Caching-Mechanismus hält die Daten immer komplett synchron. Dabei bildet die Cloud den Single-Point-of-Truth, als zentrales Standbein der Daten. Daten, die zwischen den Events in der Cloud neu generiert wurden, stehen sofort an der Rennstrecke zur Verfügung. Häufig genutzte Informationen cachen wir lokal an der Edge.

Das heißt, wenn wir das mobile Datenzentrum hochfahren, benötigen wir zumindest kurzzeitig eine Internetverbindung für die Synchronisierung. Vielgenutzte Daten speichern wir dabei im Cache, damit diese lokal zur Verfügung stehen.

Wie genau entscheidet Ihr welche Daten lokal zur Verfügung stehen sollen?

Kurz: Eine technologische Lösung auf Basis von **NetApp**-Produkten mit **ONTAP** und **Global File Cache** (GFC) am Edge ermittelt anhand von Algorithmen, welche Daten lokal verfügbar sein müssen. Dies Auswahl wird durch Verhaltensmustern optimiert und die entsprechenden Informationen direkt gecached.

Wie lange hat es gedauert, bis alles eingerichtet war und funktioniert hat bzw. welche Überlegungen habt Ihr vorab angestellt, um das richtige IT-Equipment vor Ort zu haben?

Kurz: Das Konzept ist über Jahre gewachsen, unabhängig von der eingesetzten Technologie. Das Grundprinzip ist ähnlich zu anderen Rennserien, nur nicht ganz so kritisch, wie in der Formel E. In anderen Rennserien sind wir auf permanenten Rennstrecken unterwegs, mit zuverlässigen Internetleitungen. Am Hockenheimring kennen wir die Infrastruktur bestens und wissen, was uns erwartet. Wenn wir aber beispielsweise nach Jakarta kommen, wissen wir nicht zu 100 Prozent, was uns erwartet und wie zuverlässig die Internetverbindung sein wird, die uns bereitgestellt wird.

In anderen Rennserien läuft es einfacher ab, weil wir uns auf eine zuverlässige Internetverbindung verlassen konnten und deswegen war auch Cloud-only möglich. Wenn wir ein paar Jahre zurückgehen, haben wir zum Teil On-Site bzw. On-Edge-only gearbeitet, weil es während der Rennen noch keinen Support aus Weissach gab. Das heißt, im sogenannte Operations-Room unterstützen uns Ingenieure parallel im Test- und Entwicklungszentrum. Dies war erst mit den zuverlässigen Internetverbindungen möglich. Vorher mussten wir immer alles an Daten dabei haben. Dann kam



Bild: speicherguide.de

Friedemann Kurz
Porsche

»Wir optimieren kontinuierlich, vor allem am Gewicht der IT, aber ohne die Sicherheit und Zuverlässigkeit einzuschränken.«

die die Zeit, in der wir alles in der Cloud vorgehalten haben und wir uns auf ein stabiles Internet verlassen konnten. Dafür haben wir, zugegeben, auch viel bezahlt.

Inzwischen ermöglicht uns die hybride Cloud beides. Wir müssen uns

nicht immer zu 100 Prozent auf die Internetverbindung verlassen, haben aber trotzdem die relevanten Daten vor Ort. Für mich ist das eine Evolution, zu unserem heutigen Konzept und in dem Zuge sind wir auch auf Netapp gestoßen.

Wieso genau Netapp?

Kurz: Wir haben in der klassischen Rechenzentrums-Storage-Welt schon immer mit Netapp zusammengearbeitet. Mit dem Einstieg in die Formel E, sind wir mit unseren neuen Anforderungen und Herausforderungen an die bestehenden Partner herangetreten. Und dadurch sind wir auf die Lösung aufmerksam geworden.

Wie lange habt Ihr Eure Lösung in der Form schon im Einsatz?

Kurz: Wir sind live gegangen mit der Generation drei, und die aktuell laufende Saison ist die erste, in der wir die Lösung Full-Stack im Einsatz haben. Aber auch da haben wir uns hin entwickelt, mit kleineren Piloten, beispielsweise für unsere Testumgebung. In Vorbereitung auf die Rennen haben wir im Hintergrund immer noch eine Testumgebung am Laufen. In dieser Umgebung konnten wir die Lösung schon im Vorfeld verfolgen. Vor ein, zwei Jahren liefen bereits die ersten Versuche, wie uns das helfen könnte und vor allem, wie zuverlässig das Ganze dann auch funktioniert.



Bild: Porsche

Was passiert beim Auf- und Abbauen wirklich? Befindet sich das Equipment in einem Truck und muss nur zentral eingestöpselt werden oder ist es aufwendiger?

Kurz: Das wäre für uns das Paradies. Bei Rennserien, bei denen wir wirklich mit der eigenen Logistik an die Strecke gekommen sind, war das so. Da befand sich das mobile Rechenzentrum auf einem Truck, klimatisiert und es war alles sehr stark Plug-and-Play. Einstecken, und wir waren online.

Die Formel E bietet auch hier besondere Herausforderung, denn das komplette Volumen sowie auch das Gewicht der Fracht ist begrenzt und wird auch zentral abgewickelt. Das heißt, wir haben ein Kontingent, welches wir nicht beliebig überschreiten dürfen. Unsere IT wird in einem ganz normalen Container verfrachtet. Vor Ort packen wir den kompletten Fracht-

Container aus und bauen das mobile RZ vor Ort immer wieder neu auf. Vorbereitet sind nur die mobilen Serverschränke und die vorpräparierten Arbeitsplätze. Die Bildschirme sind Plug-and-Play und müssen nur aufgeklappt werden, plus zwei, drei Steckverbindungen, dann sind die Ingenieure arbeitsfähig.

Ihr seid dann so etwas wie ein IT-Roadie.

Kurz: Absolut, für Nicht-ITler ist eine Band der beste Vergleich. Die spielen auf Tour vermutlich häufiger ein Konzert, aber im Grunde heißt es angekommen, aufgebaut, abgerockt und dann wieder zusammengepackt und ab zum nächsten Event.

Nur muss bei uns jeder Kubikzentimeter Volumen noch akribischer ausgenutzt werden. Das ist Teil der Herausforderung, Tetris für Fortgeschrittene sozusagen. Auch wir als IT

müssen das Equipment so kompakt wie möglich halten.

Gewicht sind Kosten. Die Formel E hat ein extrem starkes Interesse, die Nachhaltigkeit zu fördern und ist als Rennserie auch als CO2-neutral zertifiziert. Das heißt, auch von dort kommt immer wieder die Anforderung, so wenig wie möglich Fracht in Anspruch zu nehmen.

Vor fünf bis sechs Jahren hatten wir für unsere Rechenpower zwei bis drei Fullsize-Racks vor Ort. In der Formel E ist davon nun ein Halfsize-Rack übriggeblieben. Die meiste Compute-Power lagern wir in die Cloud aus, damit wir keine leistungsfähigen Server mehr vor Ort betreiben müssen. Auch der Storage wurde deutlich reduziert, weil wir nur noch die Daten cachen, die wir wirklich benötigen. Auch für den Fall eines Internet-Ausfalls, alles andere bleibt in der Cloud.

Wie macht ihr das mit dem Cache und wie viel Speicher habt ihr insgesamt am Rennort?

Kurz: Die Zentrale bildet Ontap: Das mobile Datacenter geht irgendwo auf der Welt online, verbindet sich mit der Zentrale und prüft den Stand der Daten. Die Anwender sehen im Windows Explorer sofort die aktuellen Daten. Als erstes ist vor Ort die Boxen-Crew zugange, die für den Aufbau des Layout der Boxen benötigt. Dieses haben sie sich vorher in die Cloud geladen. Ontap merkt nun, diese Daten werden häufig aufgerufen und lädt sie in den Cache. Der nächste mit dem Aufbau beschäftigte Kollege greift dann bereits auf die lokalen Daten zu. Diese Mechanismen laufen im Hintergrund.

Volumenmäßig haben wir immer das aktuelle Event dabei. Wir sprechen hier von größer 300 GByte. Ziel ist es, dass Daten, die für das aktuelle Event generiert wurden, auch immer im Cache bereitstehen, plus vergleichbare Events. Waren wir zum Beispiel im Vorjahr schon auf dieser Strecke, halten wir auch diese Daten lokal im Cache vor.

Mit den vorbereiteten Daten und den Referenzdaten aus den Vorjahren liegen wir rein netto bei einem Speicherbedarf von rund einem TByte. Damit kommen wir lokal gut zurecht, zuzüglich eines Puffers. Wir haben weiterhin eine Storage-Einheit auch

im Rack mit integriert, allerdings nicht mehr in der Größenordnung wie früher.

Zum Teil habt Ihr zwei Rennen an einem Wochenende am selben Ort. Die Analyse von Tag eins müsste Euch am zweiten Tag helfen?

Kurz: Ja, das macht es deutlich einfacher. Bei einem Double-Header, also zwei Rennen an einem Wochenende, können wir das, was wir im ersten Rennen lernen, auch gleich im zweiten Rennen wieder umsetzen. Das richtige Fahrzeug-Setup zu ermitteln, ist ein extrem datenintensiver Analyseprozess. Die Ingenieure arbeiten mit den Ergebnissen von Rennen eins, aber auch beispielsweise mit sich ändernden Wetterdaten. Das geschieht alles im Hintergrund und muss zuverlässig zur Verfügung stehen.

Pro Rennen, entstehen wie gesagt rund 300 GByte inklusive Videomaterial, je nachdem wo wir unterwegs sind. Das sind keine riesigen Datenmengen, aber eine Übertragung von Jakarta nach Weissach beispielsweise ist dann doch immer wieder eine Herausforderung. Und die zweite Herausforderung: Alle anderen Teams lernen natürlich ebenfalls dazu.

Dafür sind dies auch noch einmal Mechanismen, mit denen wir uns von unseren Wettbewerbern außerhalb der Rennstrecke unterscheiden können. Das heißt, wie effizient sind wir, was Datenanalyse, die Übertragungs-

strecke und die Verfügbarkeit der Daten angeht.

Zur Effizienz gehören auch Sicherheitsaspekte, wie Verbindungsabbrüche oder, wenn uns externe Attacken irgendwie einschränken würden und dadurch zum Teil sogar Daten verloren gehen. Solche Szenarien könnten ein ganzes Rennwochenende versauen. Die IT ist nicht das Nummer eins Kriterium, aber ein Teil in dem ganzen Spiel, welches nachher den Erfolg mit ermöglicht.

Gab es schon mal Hackerangriffe auf die Formel E?

Kurz: Nicht, dass es mir bekannt wäre. Klar ist aber, wenn man in einem öffentlichen Netz ein Laptop anschaltet, wird man permanent attackiert. Dagegen haben wir auch sämtliche Schutzmaßnahmen ergriffen. Mit dem Einsatz von Netapp-Technologie haben wir schon auf unserem Cloud-Volumen Ontap Erkennungs-Tools laufen, die sofort feststellen, wenn auf den Daten etwas passieren würde, was beispielsweise nach einer Ransomware-Attacke aussieht. Sollten entgegen der normalen Verhaltensmuster Daten verschlüsselt werden, würde dies sofort unterbunden. Unser Konzept schließt ein, dass alles, was wir tun, nach aktuellem State-of-the-Art abgesichert ist.

Wir müssen uns darauf verlassen, dass die eingesetzten Technologien



In der Formel E müssen die Teams mit dem Nötigsten auskommen: Das Gesamtgewicht ist genauso limitiert, wie die zugelassene Personenanzahl.

und Produkte, Security schon als Feature mitbringen. Bisher konnten wir das ganz gut auf dem Cloud-Volume und den Edges integrieren. Tritt dort ein auffälliges Verhaltensmuster auf, würden wir das sofort erkennen.

Habt Ihr einen ausgearbeitet Notfallplan für so ein Szenario?

Kurz: Es gibt natürlich zu fast allem, was an der Rennstrecke passieren kann, eine Prozedur, auch für das Thema, »was wäre, wenn?«. In dem Fall halten wir diverse Backups vor, mit denen wir Daten auch in kurzer Zeit wiederherstellen können.

Auch da ist die Technologie eines der großen Benefits. Wir arbeiten nicht

nur punktuell an einzelnen Stellen in der Cloud oder der Edge, sondern haben auch Backup, Archivierung sowie Emergency-Recovery angeschlossen.

Wir können beim Wiederherstellen der Daten zu einem beliebigen Zeitpunkt zurückspringen. Auch aus dem Aspekt Kosteneffizienz haben wir verschiedene Speichertechnologien an das Cloud-Volume angeschlossen, damit wir zum Beispiel auch direkt das Data-Aging mit verwalten können. Alle Daten, die weniger im Zugriff sind, lagert Ontap nach und nach in einen Block-Storage (Azure Blob Storage) aus. Dieser ist vom Volumen her sehr kostengünstig, allerdings mit einer langsameren Zugriffszeit, bzw. wird

zum Teil sogar über Zugriffe abgerechnet.

Bei wenigen Zugriffen im Jahr ist es für kalte Daten die deutlich preiswertere Variante. Gleichzeitig verwenden wir für Hot Data Premium-SSDs mit entsprechend hohem Datendurchsatz, schnellen Zugriffs- und Verarbeitungszeiten.

Wie lang speichert ihr die Daten?

Kurz: Solange Porsche an der Formel E teilnimmt, behalten wir auch die Daten. Es kann immer sein, dass irgendwas wieder relevant wird, was wir vor fünf Jahren bei dem Rennen gelernt haben. Hinzukommt: Alles, was wir bei Porsche tun, geht letztendlich auch irgendwann ins Museum über.

Das heißt, selbst für solche Zwecke sind die Daten dann relevant. Im Porsche Museum stehen heute noch die Fahrzeuge von vor 40, 50, 60 Jahren. Damals gab es noch keine IT dazu. In 50 Jahren zeigen wir zu den Rennfahrzeugen vermutlich auch entsprechend viel an Daten, sei es die Telemetrie oder das aufgezeichnete Videomaterial. Letztendlich geht ein gewisser Teil der von uns generierten Daten sehr wahrscheinlich ins Firmenarchiv mit ein.

Was plant Ihr für die Zukunft?

Kurz: Wir sind kontinuierlich dabei zu optimieren und Potenziale zu iden-

tifizieren, vor allem, um weiterhin das Gewicht zu reduzieren. Bei gleichbleibender Leistung und ohne die Sicherheit und Zuverlässigkeit einzuschränken.

Wir versuchen die Administration und das Management der ganzen Lösung weiter zu optimieren, weil auch die Manpower beschränkt ist. Die Formel E erlaubt nur eine bestimmte Anzahl an Leuten. Daher wird unsere IT am Rennort nicht von einem Team an Spezialisten betreut, sondern genau von einer Person. Wir beschäftigen quasi eine Art MacGyver, der beim Renningenieur eine Maus austauscht und sich gleichzeitig um das Datenmanagement kümmert.

Unsere Herausforderungen bestehen darin, uns kontinuierlich zu verbessern. Im Rennsport müssen sich alle Wettbewerber ständig weiterentwickeln, wer das nicht schafft, hat spätestens nach dem dritten, vierten Rennen keine Chance mehr mitzuhalten, weil sich alle anderen permanent weiterentwickeln. In meinen Augen lässt sich dies 1:1 auf die IT übertragen. ■

Weitere Informationen:

Lesen Sie die noch ausführlichere Fassung des Interviews mit Friedemann Kurz auf speicherguide.de

Zwischen Discounter und Enterprise

SECONDARY-STORAGE FÜR DEN MITTELSTAND

Als Mittelständler sind Sie (rein statistisch) weder Start-Up noch Konzern, schon länger im Geschäft, verantwortlich für hunderte Mitarbeiter – und eine wichtige Stütze für die deutsche Wirtschaft und Gesellschaft. Stetige Veränderung und Nachhaltigkeit sind dabei keine Floskeln, sondern pure Notwendigkeit für langfristigen Erfolg.



Hannes Heckel
FAST LTA

Mit Hinblick auf die Storage-IT stellen sich immer wieder dieselben Fragen: Wo und wie speichere ich meine Daten – und mit welcher Lösung? Neben technischen Details geht es dabei um Verfügbarkeit, Flexibilität und Vertrauen.

#1: Wo speichere ich meine Daten?

Viele mittelständische Unternehmen befinden sich im Prozess fortschreitender Digitalisierung. Langfristig etablierte Prozesse und Systeme werden zu »as a Service«-Lösungen (aaS) und fordern einiges von Unternehmen und Mitarbeitern. Vor einigen Jahren zeichnete sich deshalb der Trend ab, möglichst große Teile der IT-Infrastruktur lokal abzuschaffen und – wie die Software – ebenfalls »in die Cloud« zu verlagern. Die Vorteile für solche Angebote liegen auf der Hand: einfach und flexibel skalierbar, keine eigene

Infrastruktur bzw. Hardware notwendig und damit auch keine oder geringe Vorab-Investitionen.

Dennoch kann man in letzter Zeit einen Gegentrend beobachten, das so genannte »Unclouding«. Denn entgegen vielen Annahmen addieren sich aaS-Angebote zu erheblichen Summen auf, was gerade für langfristige notwendige Lösungen wie Speicherplatz für Datensicherung und Archivierung relativ vorhersehbar teurer

wird, als die Investition in eigene Lösungen. Nur bei stark schwankenden oder unvorhersehbar wachsenden Datenmengen können aaS-Angebote ihre Flexibilität ausspielen.

Dazu kommt aber noch das Problem der Verfügbarkeit. Daten, die bei Cloud-Dienstleistern lagern, sind nicht nur abhängig vom eigentlichen Betreiber, sondern eben auch von der Anbindung. Im Falle einer Cyberattacke sollten außerdem zuallererst

sämtliche Verbindungen nach »draußen« gekappt werden, was einen Zugriff auf die Daten verhindert. Daten im eigenen Serverraum oder Rechenzentrum hingegen sind immer verfügbar.

Aus diesen Gründen bieten viele Hersteller ihre Speicherlösungen als »Managed Storage«, »Storage as a Service« oder mit »Cloud Experience« an. Dieses Angebot verbindet die Vorteile der Verfügbarkeit von lokalem



Vom Recovery-Standpunkt aus betrachtet, müssen Unternehmen die Datenspeicherung und Datensicherung heute weiter denken als über den bisherigen Tellerrand.

Bild: FAST LTA

Storage (On-Premises) mit Flexibilität bei der Abrechnung und der Auslagerung des Betriebsaufwandes von Hosted-Storage-Lösungen. Dabei kann der Kunde Investitions- und Per-Use-Anteile meist variabel wählen und Abschreibungsvorteile nutzen.

#2: Wie speichere ich meine Daten?

Für lange Zeit genügte eine einfache Strategie zur Datensicherung: erste Kopie auf ein RAID, zweite Kopie auf ein Tape. Mit steigenden Datenmengen und der Zunahme von Ransomware-Attacken gehören solche Ansätze der Vergangenheit an. Auch das Versprechen »alles in die Cloud« geht aus verschiedenen Gründen meist nicht auf. Der fehlende garantierte Zugriff auf die zum Betrieb wichtigsten Daten und die über die Zeit enorm wachsenden Kosten sprechen gegen eine Nur-Cloud-Strategie.

Inzwischen muss man das Thema Datensicherung vom Recovery-Standpunkt weiter denken:

- Welcher Teil der Daten ist für den unmittelbaren Geschäftsbetrieb unbedingt notwendig und verlangt daher eine lokale, hochperformante Sicherung?

- Welcher Teil ist für das Überleben des Unternehmens essenziell, muss aber nicht unbedingt immer sofort verfügbar sein?

- Welcher Teil muss besonders geschützt werden und darf auf keinen Fall in fremde Hände gelangen?

Erst nach der genauen Qualifizierung der Daten kann nach der passenden Technologie gesucht werden.

Manche Lösungen, die bisher als passende Backup-Medien zu geringsten Kosten als gesetzt galten, erfüllen nicht mehr die Anforderungen an schnelle, zuverlässige Recovery. Überhaupt zeigt sich, dass Sparen am

falschen Ort am Ende zu enormen Mehrkosten führen kann: Der größte Kostenpunkt nach einem Cyberangriff ergibt sich aus der Zeit, die verstreicht, bis das Unternehmen wieder handlungsfähig ist. Zuverlässige Speichersysteme, die Daten unangreifbar sichern und schnell verfügbar halten, sind die beste Investition für IT-Verantwortliche.

Je nach Anforderungen lassen sich aber auch bei professionellen Speichersystemen Kosten sparen. Nicht alle Daten erfordern teure Flash-Arrays. Für den Großteil der Daten sind zuverlässige Disk-Speicher mit hoher Sicherheit (am besten mehrere Optionen der Immutability) die richtige Wahl. Hohe Flexibilität in Konfiguration und Skalierbarkeit sind unabdingbar. Eine Anbindung sollte unbedingt als File- aber auch als Objektspeicher möglich sein.

#3: Wem vertraue ich meine Daten an?

99,99 Prozent Verfügbarkeit. Unangreifbar. Höchste Kundenzufriedenheit. Hersteller und Anbieter werben mit Superlativen um Sie. Letztendlich geht es bei der Entscheidung um Vertrauen – nachprüfen lassen sich die meisten dieser Aussagen nicht.

Die Vielfalt des Mittelstandes bringt es mit sich, dass die Expertise in Unternehmen unterschiedlich ausgeprägt ist, wenn es um IT-Sicherheit

und IT-Technologien geht. Allerdings lässt sich die Verantwortung für Datensicherheit nur bedingt auslagern. Am Ende nutzt es niemandem, wenn jemand anderes Schuld ist – und man dennoch für Tage oder Wochen offline ist. Aus DSGVO-Sicht ist es für Geschäftsführer auch nicht mehr möglich, die Verantwortung für mangelnden Datenschutz auf Dritte zu übertragen. Datenschutz und Datensicherung sind also Chefsache.

Auch deshalb ist die Wahl der richtigen Speicherlösung meist auch eine Frage des Vertrauens. Dies gilt insbesondere dann, wenn man sich für ein aaS-Angebot entscheidet. Man gibt einen großen Teil der Datenhoheit an einen Dienstleister ab und vertraut darauf, dass Zugang, Speicherung und Absicherung entsprechend gut geschützt sind.

Ebenso lohnt es sich, bei der Auswahl eines lokalen Speichersystems genauer hinzusehen. Viele Lösungen sind nicht speziell für das sichere Speichern sensibler Daten entwickelt. Sie bieten auch kaum integrierte Möglichkeiten, Daten gegen Manipulation, Löschen oder Diebstahl abzusichern. Hier wird vom IT-Personal viel Zusatzarbeit verlangt. Zahlreiche Standard-Systeme, wie sie auch im gehobenen Consumer-Bereich eingesetzt werden, fallen zudem immer wieder durch Meldungen zu kritischen Sicherheitslücken auf.

#4: Welche Lösung ist nun die richtige?

Wie so oft kommt hier die Anwalts-Antwort zum Tragen: Es kommt darauf an. Wichtig ist, dass die Speicherlösungen – sehr wahrscheinlich werden Sie mehr als ein System für Datensicherung und Archivierung benötigen – zu Ihren Anforderungen passen. Was sich anhören mag wie eine Binsenweisheit, hat in Zeiten zunehmender Cyberattacken jedoch einen wichtigen Hintergrund: Nur Sie wissen, was Sie für Daten haben und wie Sie diese absichern müssen, wie schnell sie verfügbar sein sollen, und ob es rechtlich in Ordnung ist, sie einem Dienstleister zu überlassen.

Als Spezialist für sichere Speichersysteme zur Datensicherung und Archivierung hat **FAST LTA** den klaren Auftrag, Ihre Daten vor Verlust, Manipulation und Missbrauch zu schützen. Tausende Kunden aus dem Gesundheitswesen, dem kommunalen Umfeld und aus der Industrie vertrauen seit über 15 Jahren auf *Silent Cubes* und *Silent Bricks*. ■

Weitere Informationen:

FAST LTA GmbH

Rüdesheimer Str. 11
80686 München
Tel. 089/89 047-0
E-Mail: info@fast-lta.de
www.fast-lta.de



Erst nach einer genauen Qualifizierung der Daten lässt sich die passende Speichertechnologie ermitteln, lokal, ausgelagert oder eine Mischung aus Cloud-Diensten und On-Premises.

Moderne Speicher ohne Vorab-Investitionen

DIE RICHTIGE STORAGE-LÖSUNG FÜR DEN MITTELSTAND

Mittelständische Unternehmen behandeln das Thema Storage oft eher am Rande. Mit zunehmender Datennutzung wird eine strategische Wahl der richtigen Storage-Lösung jedoch immer wichtiger. All-Flash erweist sich dabei als zukunftssträchtiger als HDD-Systeme. Zudem sind für moderne Speicher keine hohen Vorab-Investitionen mehr nötig.



Markus Grau
Pure Storage

In den Speicherumgebungen mittelständischer Unternehmen dominieren nach wie vor Festplatten, auch als HDDs (Hard-Disk-Drives) bezeichnet. Gegenüber moderneren, Flash-basierten SSDs (Solid-State-Drives) haben HDDs jedoch deutliche Nachteile, was die tatsächliche unterstützbare Datenmenge, Abwärme, den Stromverbrauch für Betrieb und Kühlung sowie die Speicherdichte und damit den Platzbedarf betrifft.

Der entscheidende Vorteil von HDD-Speicher gegenüber Flash war lange Zeit der günstigere Anschaffungspreis. Dieser relativierte sich jedoch bereits vor Jahren durch den wartungsintensiveren Betrieb sowie höheren Energie- und Platzbedarf. Mit der Kompromisslösung der SSHDs (Solid-State-Hybrid-Drives) folgten HDD-basierte Hybridsysteme, die zusätzliche Flash-Kapazität für anspruchsvolle Workloads bereitstellen. HDD im Rechenzentrum wird dennoch keine Zukunft haben. Laut einer Studie von **Pure Storage** erkennen 86 Prozent der Verantwortlichen, dass ihr Unternehmen ihre Nachhaltigkeitsziele nicht erreichen kann, ohne den Energieverbrauch der IT-Infrastruktur deutlich zu senken. Genau dies erfordert die Umstellung auf All-Flash-Systeme, also vollständig Flash-basierte und von Grund auf für Flash konzipierte Speichertechnologie.

All-Flash – immer schon effizienter und jetzt bezahlbar

Flash-Speicher ist heute ebenso bezahlbar wie HDD-Speicher. Begonnen hat diese Entwicklung bereits vor einigen Jahren, als erste All-Flash-Speicherlösungen auf den Markt kamen, die sich kostenseitig bereits herkömmlichen Festplatten annäherten. All-Flash-Anbieter hatten zunächst jedoch anspruchsvolle Anwendungsfälle im Fokus. Da Flash als Speichermedium mit der Zeit immer günstiger wurde, stehen heute All-Flash-Lösungen mit günstigen Gesamtbetriebskosten für praktisch alle Anwendungsfälle bereit. Dies macht All-Flash auch für den Mittelstand attraktiv.

Der Markt hat sich von oben, geprägt durch High-End-Lösungen für Großunternehmen, nach unten erweitert. Jüngstes Beispiel ist das neue *FlashArray//E* von Branchenpionier Pure Storage. Es ist das erste All-

Flash-System, das im Einstiegssegment mit Festplattensystemen konkurrieren kann, bei einem Bruchteil der anfallenden Energie-, Platz- und Betriebskosten. Die Lösung richtet sich an KMU-Kunden, um gängige Workloads bereits mit einer Kapazität ab einem PByte zu unterstützen. Die Lösung punktet mit einem 80 Prozent geringeren Strom- und Platzbedarf, 60 Prozent niedrigeren Betriebskosten und 85 Prozent weniger Elektroschrott im Vergleich zu Festplatten.

Für Datei- und Objekt-Workloads steht mit dem *FlashBlade//E* ab minimal vier PByte eine leistungsfähige Lösung bereit, um im Mittelstand auch anspruchsvollere Anwendungsfälle zu unterstützen. Als relativ neue Kategorie ist *Unified Fast File and Object* (UFFO) die zugrundeliegende Speicherarchitektur, die auf die Anforderungen moderner Anwendungen wie Big-Data-Analytik und Bilderkennung

zugeschnitten ist. Unternehmen erhalten so die Möglichkeit, das Wachstum an unstrukturierten Daten kosteneffizient, einfach und nachhaltig zu verwalten.

Flexible Betriebsmodelle sind gefragt

Die Storage-Branche war lange Zeit durch einen hohen Energieverbrauch, steigende Kosten, kurze Aktualisierungszyklen, unattraktive Forklift-Upgrades, ungeplante Ausfallzeiten und zunehmende Komplexität belastet. Gerade für mittelständische Unternehmen sind die herkömmlichen Beschaffungs- und Betriebsmodelle nicht mehr attraktiv. Der Trend geht zu flexibleren, verbrauchsbasierten Modellen und Diensten mit höherer Wertschöpfung und Effizienz bei minimierter Umweltbelastung.

Moderne Storage-Lösungen setzen keine großen Vorab-Investitionen

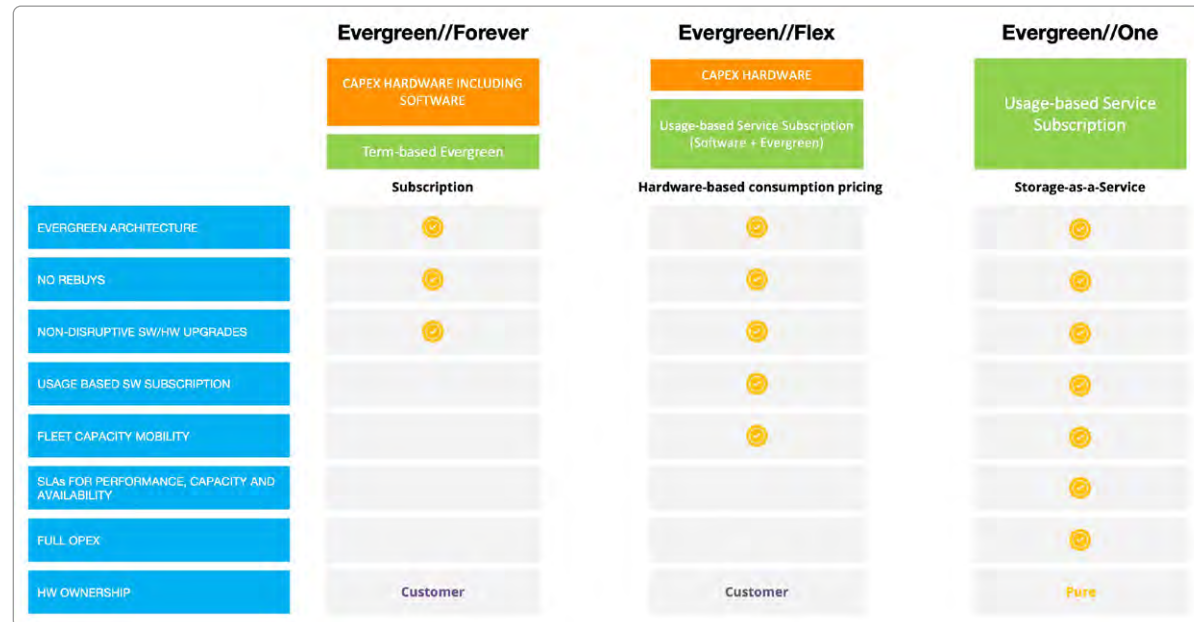
mehr voraus und zeichnen sich durch flexible Bezahlmodelle und Nutzungsoptionen aus. Heute ist es möglich, Storage ebenso wie bereits andere IT-Ressourcen, als Service zu konsumieren. Pure war mit seinem *Evergreen*-Modell, das unterbrechungs-freie Upgrades und die Erweiterung bestehender Storage-Arrays ermöglicht, hier Vorreiter.

Dieses Modell ist die Antwort auf den Schutz von Speicherinvestitionen. Ziel ist es den Verlust von Funktionen im Laufe der Zeit und teure Daten- und Hardware-Migrationen zu vermeiden. Heute bietet das Unternehmen drei verschiedene Varianten von Hardware- und Software-Abonnements an:

- *Evergreen//Forever* ist ein Abonnement-Service, der den Besitz einer herkömmlichen Appliance, Datenservices, Tools, neue Funktionen und aktualisierte Controller bietet.

- *Evergreen//Flex* kann die Anschaffungskosten um bis zu 70 Prozent senken und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, den Besitz und die Nutzung der Kapazität nach dem Pay-as-you-go-Prinzip zu bezahlen.

- *Evergreen//One* ist ein verbrauchs-basiertes Service-Modell, das Flexibilität, Transparenz und Einfachheit mit proaktiver Überwachung und Upgrades bietet. Die Bereitstellung von Speicherplatz erfolgt bedarfsgerecht, wo er gerade benötigt wird.



Einfache Nutzung und Überwachung

Für mittelständische Unternehmen mit kleineren IT-Abteilungen sollte eine leistungsfähige Speicherumgebung einfach zu verwalten sein. *Pure1* ist eine KI-gesteuerte SaaS-Plattform, die ein hohes Maß an Datenverfügbarkeit und Leistung gewährleistet.

Damit erhalten IT-Verantwortliche die volle Kontrolle über ihre vorhandenen Datenservice-Plattformen, von Storage-Arrays vor Ort, UFFO-Plattformen und Cloud-Blockspeicher in öffentlichen Clouds bis hin zu einer *Kubernetes*-Plattform und *VMware*-Umgebungen.

Durch die Erfassung und Analyse von Telemetriedaten erhalten Nutzer Zugang zu Analysen und Services für Leistung, Kapazität, Planung und Reporting. Ein übersichtliches Dashboard bietet einen schnellen Überblick über den Status des gesamten Storage-Footprints sowie spezifische Details auf Appliance-Ebene zu Leistung, Kapazität, Replikationsstatus und Komponentenstatus. Mit einer Datenschutzbewertung, die den Status der unveränderlichen Speicherung, Replikationen und Snapshots in der gesamten Flotte anzeigt, lässt sich feststellen, wie gut die Daten vor potenziellen Problemen geschützt sind.

Praxisbeispiele aus dem Mittelstand

Wie zeitgemäße All-Flash-Storage-Lösungen im Mittelstand aussehen können, zeigen die folgenden Beispiele:

- Das Familienunternehmen **Weiling** gehört zu den Pionieren der Bio-Branche in Deutschland. Ein optimales Datenmanagement ermöglicht es Weiling heute, die Logistikprozesse für seine Handelspartner und Verbraucher zu beschleunigen. Das Unternehmen profitiert von Speicherplatzeffizienz mit Deduplizierung und einer Komprimierungsrate von 4:1 sowie hochgradiger Sicherheit und Resilienz durch Aktiv/Aktiv-Betrieb. Eine schnell-

le Datenwiederherstellung ist durch *SafeMode*-Snapshots gewährleistet.

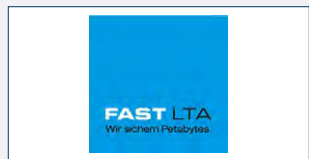
- Der mittelständische Baustoffhändler **Mahler** hat eine All-Flash-Lösung als grundlegendes Element seiner IT-Infrastruktur implementiert. Dadurch konnte das Unternehmen die Zugriffszeiten auf geschäftskritische Daten reduzieren, auch wenn das Datenvolumen gewachsen ist. Wichtige Berichte sind nun schneller verfügbar, während eine einfache Speicherverwaltung und die selbstständige Wartung die Ressourcen des IT-Teams schonen.

- Die österreichische **EV Group** (EVG) ist ein führender Anbieter von Anlagen und Prozesslösungen für die Großserienfertigung von Halbleiter- und Nanotechnologie-Produkten. Das Unternehmen benötigte eine leicht skalierbare, hochleistungsfähige Speicherplattform, um sensible Daten zu verwalten. Mit ihrem *Evergreen//Forever*-Abonnement kann die EVG Upgrades ohne Ausfallzeiten durchführen, so dass wichtige Systeme online bleiben.

Weitere Informationen:

Pure Storage GmbH

Mies-van-der-Rohe-Straße 6
80807 München
Tel. 089/12089253
E-Mail: info@purestorage.com
www.purestorage.com/de

**FAST LTA**www.fast-lta.de

Sitz der Gesellschaft:
München

Niederlassung in Deutschland:
München

Jahr der Gründung:
1999

Zielgruppe:
KMUs, VARs und Industriekunden

Wir sind die Spezialisten für Sekundärspeicher, für Archivierung und Backup.

Unsere Produkte und Services helfen mittelständischen Anwendern, Datensicherung und Datenmigration zu vereinfachen, rechtliche und regulatorische Risiken zu minimieren, und das langfristige Risiko, Daten zu verlieren, nachhaltig zu verringern.

**Kingston Technology GmbH**www.kingston.com/de

Sitz der Gesellschaft:
Fountain Valley, USA

Niederlassung in Deutschland:
München

Jahr der Gründung:
1987

Zielgruppe:
KMUs, VARs, Industriekunden,
öffentliche
Auftraggeber und private Anwender

Kingston ist der weltweit größte unabhängige Hersteller von Speicherprodukten. Die weltweit größten PC-Hersteller und Cloud-Hosting-Unternehmen verlassen sich bei der Herstellung ihrer Produkte auf Kingston und unsere Leidenschaft treibt die Technologie voran, die die Welt jeden Tag nutzt. Wir streben danach, über unsere Produkte hinaus das große Ganze zu sehen, die Bedürfnisse unserer Kunden zu erfüllen und Lösungen anzubieten, die einen Unterschied machen.

**N-TEC GmbH**n-tec.eu

Sitz der Gesellschaft:
Ismaning

Jahr der Gründung:
2001

Zielgruppe:
Vor allem KMU + öffentliche
Auftraggeber

N-TEC konzentriert sich auf universell einsetzbare und skalierbare Speicherlösungen für Unternehmen und setzt dabei auf sorgfältig ausgewählte, namhafte Hersteller. Im Fokus stehen Object Storage Lösungen für Private Clouds und Storage Systeme mit hoher Verfügbarkeit. Klassische Server, SAN und Unified Storage Systeme, sowie revisionssichere WORM Archive und Backup Lösungen runden die Produktpalette ab. Kunden erhalten bei N-TEC alles aus einer Hand – vom Pre Sales bis zum After Sales und langjährigen Support. N-TEC ist immer der zentrale Ansprechpartner für alle Belange.

**Pure Storage**www.purestorage.com/de/

Sitz der Gesellschaft:
Mountain View, USA

Niederlassung in Deutschland:
München

Jahr der Gründung:
2009 (seit 2013 in D)

Zielgruppe:
Mittelständische und große
Unternehmen, öffentliche
Auftraggeber

Pure Storage vereinfacht die Datenspeicherung – für immer. Pure bietet ein Cloud-Erlebnis, das jedes Unternehmen in die Lage versetzt, das Beste aus seinen Daten herauszuholen und gleichzeitig die Komplexität und Kosten für das Management der dahinterstehenden Infrastruktur zu reduzieren. Echter Storage as-a-Service gibt Kunden die Flexibilität, den sich ändernden Datenanforderungen schnell gerecht zu werden, unabhängig davon, um welche Art von Workloads und Anwendungen es sich handelt.

Expertengespräch mit Christian Marhöfer, Regionale Direktor DACH, Nordics and Benelux, Kingston Technology

ENTERPRISE-SSDs: UPGRADES ANSTELLE NEUKAUF



Karl Fröhlich
speicherguide.de

Auch wenn NVMe die Schlagzeilen gehören, SATA ist nach wie vor die führende Technologie in Servern und Speichern. Enterprise-SSDs stellen mittlerweile bis zu 8 TByte an Kapazität zur Verfügung, zu überschaubaren Kosten. Wir sprachen mit Christian Marhöfer, Regionale Direktor DACH, Nordics and Benelux bei Kingston Technology, über die Vorteile von Upgrades anstelle von Neuanschaffungen und warum uns SATA-SSDs noch lange begleiten werden.

Mit SATA-SSDs noch Upgrades zu machen, erscheint auf den ersten Blick nicht mehr zeitgerecht, denn eigentlich war die Technologie bereits abgekündigt.

Marhöfer: Und auch wieder angekündigt. Wir sind nicht überrascht, dass SATA tatsächlich zurückgekommen ist. Natürlich stellt NVMe die Zukunft dar und es wird ständig versucht, die Technologie nach vorne zu schieben, zuerst im Client-Bereich. Allerdings, im Zusammenhang mit neuen Systemen.

Bei Storage-Systemen ist dies nicht anders. Die NVMe-Technologie steht für hohe Bandbreite und Geschwindigkeit, nur muss auch die Infrastruktur dafür bereitstehen. Für Unternehmen geht dies mit hohen Investitionen ein-

her, egal ob für Server oder Storage-Subsysteme.

Daher sehen wir SATA immer noch als eine existierende und weit verbreitete Variante. Viele Unternehmen haben SATA-basierende Systeme im Einsatz, deren Lebenszyklus auf einige Jahre angelegt ist. Kommen diese vorher an ihre Leistungsgrenzen, hat man zwei Möglichkeiten: alles austauschen oder optimieren. Und da bieten sich SATA-SSDs als gute Alternative an, um bestehende Systeme zu optimieren und die alten Geräte nochmal in der Geschwindigkeit und in der Auslegung weiterzubringen. Diese lassen sich damit weiter nutzen, bis der eigentlich angedachte Lebenszyklus erreicht wird oder man verlängert diesen sogar.

Und dies kommt in der Praxis wahrscheinlich häufiger vor, als man denkt?

Marhöfer: Tatsächlich sehen wir mittlerweile recht häufig, dass Unternehmen SATA-SSDs zusätzlich integrieren und dadurch das System komplett optimieren. Es geht nicht immer darum, Flash-Arrays komplett mit SATA auszustatten, sondern gezielt SSDs zur bestehenden Hard-Drive-Infrastruktur hinzuzustallieren.

Um dann als Cache zu dienen oder um zum Beispiel ein ganzes Volume zu ersetzen?

Marhöfer: Hängt von den Anwendungen ab. Grundsätzlich bringt Caching immer dann Vorteile, wenn vor allem Daten abgerufen werden. Zum

Beispiel, wenn bei Webservern zu bestimmten Zeiten die Zugriffe sprunghaft ansteigen.

Datenbanksysteme profitieren in der Regel immer, aber auch beim Streaming hilft Caching oftmals sehr stark. Die niedrigen Latenzen einer SSD beschleunigen generell den Datenverkehr.

Im Gegensatz dazu arbeiten Festplatten mit relativ hohen Latenzen, wodurch Verzögerungen auftreten. Hier ergibt sich mit Caching durch SSDs immer ein Vorteil.

Die Methode ist mittlerweile weit verbreitet und wird auch von den Systemherstellern oft mit eigenen Caching-Implementierungen unterstützt. Diese können IT-Administratoren relativ einfach nutzen.

Sollte ein SSD-Cache nicht standardmäßig implementiert sein?

Marhöfer: Es ist ja nach wie vor eine Kostenfrage und bei Systemen, die schon einige Jahre laufen, ist es wahrscheinlich, dass zum damaligen Zeitpunkt noch keine Notwendigkeit bestand. Zudem haben sich in den vergangenen Jahren die Kapazitäten der SATA-SSDs auch im Enterprise-Bereich massiv weiterentwickelt.

Unsere DC600M-SSDs sind mit bis zu 7,68 TByte erhältlich. Damit ergibt sich heute die Möglichkeit, einen deutlich größeren Cache zu installieren. Und dies zu Kosten, die früher so nicht möglich waren.

Wo liegen Enterprise-SSDs aktuell preislich?

Marhöfer: Wenn wir unsere DC600M nehmen, dann liegen wir bei rund 90 Euro für die 480-GByte-Variante. Ein 4-TByte-Modell kostet in etwa 310 Euro und 7,68 TByte zirka 660 Euro. Angesichts der mittlerweile doch hohen Kapazitäten, die zur Verfügung stehen, halte ich das für vernünftige Preise.

Wir erinnern uns an Zeiten, als eine 1-TByte-SSD bei rund 800 Euro lag.

Marhöfer: Wenn wir uns den Preis pro GByte betrachten, ist dieser mittlerweile stark gefallen. Durch neue Technologien wie 3D-TLC-Speicherzellen (Triple-Level-Cell) hat sich die

Speicherdichte bei SATA-SSDs deutlich erhöht. Und mit der Herstellung hoher Kapazitäten lässt sich auch ein Preisvorteil erzielen.

Wann sehen wir die ersten zweistelligen Kapazitäten im SATA-Bereich?

Marhöfer: Das ist schwer vorherzusagen. Die Technologien schreiten rasant voran. Als nächstes rechnen wir mit zweistelligen TByte-Kapazitäten bei NVMe. Bei SATA muss man tatsächlich abwarten und schauen, ob es dann auch Sinn macht. Einerseits muss sich die Chip-Technologie weiterentwickeln, andererseits müssen die SSDs auch weiterhin stabil funktionieren.

Bei NVMe haben wir mehr Möglichkeiten, da sich hier die Controller-Technologie schneller entwickelt. Und bei SATA besteht einfach auch eine Limitierung durch das Interface.

Zusammengefasst bringen Upgrades viele Vorteile und es muss nicht immer ein neues System sein.

Marhöfer: Upgrades liegen in der DNA von Kingston. Da kommen wir her, beginnend bei Arbeitsspeichern für ältere PCs und Server. Der große Vorteil ist natürlich immer darin zu sehen, dass man bestehende Systeme länger benutzen kann, und eine längere Benutzung bedeutet Investitionssicherheit. Das heißt, der Return-on-Investment (ROI) steigt und die Total-



Christian Marhöfer
Kingston Technology

Foto: Kingston Technology

»SATA-SSDs sind eine gute Alternative, um bestehende Systeme zu beschleunigen und zu optimieren«

Cost-of-Ownership (TCO) sinken. Die Kosten für ein Upgrade sind oftmals überschaubar im Vergleich zu den Investitionen in eine komplett neue Hardware. Dass irgendwann die Umstellung kommt, ist selbstverständlich. Server und Speicher lassen sich heute aber oft über Zeiträume von fünf Jahren verwenden, das war früher fast unvorstellbar. Die Nutzungsdauer der Systeme hat sich generell erhöht und durch ein Upgrade lässt sie sich eben oft nochmals etwas strecken.

Das würde auch als Überbrückung Sinn ergeben. Bis sich die IT-Abteilung für neue Storage-Systeme entschieden hat und diese in Betrieb gehen, vergehen ja doch oft mehrere Monate. In dem Fall bringt eine Enterprise-SSD eine sofortige Verbesserung, zu überschaubaren Kosten.

Marhöfer: Ganz genau, zumal man ja permanent gezwungen ist, in seine IT-Infrastruktur zu investieren, die Systeme zu optimieren und sie für neue Anforderungen fit zu halten. Die Home-Office-Initiativen sind hierfür ein gutes Beispiel: Viele Unternehmen, uns eingeschlossen, haben in Security-Tools investieren müssen, die nun permanent im Hintergrund laufen. Diese Anforderungen bzw. zusätzliche Belastung der Server waren in der Planungs- und Beschaffungsphase vermutlich meist nicht vorgesehen. Mit einem SSD-Upgrade sind die Geräte wieder Up-to-Date und eine Neuananschaffungen noch nicht notwendig.

Vielleicht noch ein paar Sätze zu den neuen Technologie und hohen Kapazitäten. Was sollten IT-Manager hierzu wissen?

Marhöfer: Da sprechen wir zunächst von NVMe. Die Technologie ist im Markt etabliert und wird vor allem von Systemherstellern vorangetrieben. Hauptvorteil ist die hohe Bandbreite, mit der sich mehr Performance erzielen lässt. Das liegt im Bereich von

SATA bei einem Faktor von drei bis vier und auch die IOPS für Lesen/Schreiben sind spürbar schneller.

Das heißt, man kann dann in Zukunft auch mit weniger SSD-Laufwerken ein eindeutig schnelleres System aufsetzen. Im SATA-Bereich sorgt vor allem die Anzahl der Laufwerke für zusätzliche Geschwindigkeiten. Mit schnelleren NVMe-SSDs lassen sich mit weniger Laufwerken schon deutliche Fortschritte erzielen. Hinzukommen künftig noch höhere Kapazitäten.

Man muss allerdings auch sagen, dass es natürlich von den Anwendungen abhängt, ob die überhaupt diesen hohen Datendurchsatz benötigen. Nicht jede Anwendung braucht das. Es gibt auch Limitationen, dass die Anwendung nicht mehr mitkommt. Im SATA-Umfeld wird normalerweise jede Anwendung beschleunigt, was bei NVMe nicht immer der Fall ist. Künftige Anwendungen werden aber sicherlich dahingehend programmiert, sich diesen Speed-Vorteil zu Nutzen zu machen.

Was wären typische Beispiele?

Marhöfer: Alle Anwendungen, die mit hohen Datenvolumen arbeiten. Zu nennen, sind unter anderem Artificial-Intelligence (AI) und IT-Sicherheit sowie digitale Zwillinge. Hier passiert ständig etwas im Hintergrund und es laufen permanent Aktionen, parallel zu den eigentlichen Aufgaben.

Das mag heute noch kein Mainstream sein, wir gehen aber davon aus, dass auch mittelständische Unternehmen künftig eine Art von künstliche Intelligenz einsetzen. Zum Beispiel, wenn Maschinenbauer das Thema digitale Twins nutzen, um ihre Maschinen zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Das Internet der Dinge benötigt beispielsweise einen schnellen Datendurchsatz und sehr kurze Latenzen. Edge-Computing bedeutet, kleine, aber leistungsstarke Server, um schnell reagieren zu können. Hier sehen wir künftig auf jeden Fall einen hohen Bedarf an schnelleren Geschwindigkeiten. Aber auch hier gilt es abzuwägen, wird tatsächlich schon NVMe benötigt oder hilft mir noch SATA.

Abschließend nochmal, was leisten Enterprise-SSDs, im Vergleich zu herkömmlichen Client-SSDs?

Marhöfer: Kunden versuchen immer wieder ganz gerne mit einer Client-SSD im Server-Umfeld zu überleben. Das geht vielleicht gerade noch eben, wenn man tatsächlich nur Daten liest. Generell ist es aber nicht zu empfehlen. Insgesamt sind fünf Punkte zu nennen, warum man auf Enterprise-SSDs setzen sollte:

1. Haltbarkeit: Das heißt, wie oft kann man eine SSD beschreiben, bevor sie ihr Lebensende erreicht und sich nicht mehr beschreiben lässt?

Eine Enterprise-SSD kann im Garantiezeitraum mindestens einmal pro Tag mit der gesamten Kapazität beschrieben werden. Bei Client-SSDs würden die sogenannten Drives Writes Per Day (DWPD) relativ schnell erreicht und die Laufwerke wären dann nicht mehr nutzbar und fallen wesentlich früher aus als eine Enterprise-SSD.

2. Power fail: Sollte der Strom verloren gehen, schreibt die SSD die Daten zu Ende. Dies sorgt für Datenintegrität und schützt vor Datenverlust.

3. Service-Qualität: Damit stellen wir sicher, dass die SSD im laufenden Betrieb zuverlässig funktioniert. Dies ist wichtig, um gewisse Service-Level-Agreements (SLAs) zu erfüllen. Systemanbieter benötigen zum Beispiel die Sicherheit, dass die SSDs den gehobenen Anforderungen im Server-Umfeld auch gerecht werden.

4. Kapazitäten: Derzeit sind mit Enterprise-SSDs 7,68 TByte möglich. Im Client-Umfeld sind aktuell 4 TByte das Maximum.

5. Konstanz: Eine konstante IOPS-Rate gehört mit zu den wichtigsten Argumenten für Enterprise-SSDs. Bei Client-SSDs hat man oftmals den Effekt, dass die maximalen IOPS nur kurz erreicht werden und dann abfallen, um auf einen niedrigeren Niveau weiterzuarbeiten. In diesem Fall geht der Vorteil, den eine Enterprise-SSD bieten soll, verloren.

Wie setzt Ihr das um?

Marhöfer: Dies wird über den Controller und die Firmware umgesetzt. Damit stellen wir sicher, dass die SSDs auf einem gleichbleibenden Niveau, lesend zirka 94.000 und schreibend bis zu 78.000 IOPS erreichen, je nach Kapazität.

Das sind aus meiner Sicht die fünf wichtigsten Punkte. Zusätzlich bietet sich die SMART-Analyse an, mit der man die Leistungsdaten und den der SSDs feststellen kann.

Zudem sollten sich Anwender und IT-Manager im Klaren sein, welche Arbeitslasten (Workloads) von den genutzten Anwendungen bzw. Systemen ausgeübt werden. Dies sollten Administratoren vorher messen und analysieren, damit vorab feststeht, inwieweit beispielsweise schreibintensive Anwendungen die SSDs strapazieren werden.

Das heißt letztendlich, SATA ist nach wie vor der Standard und wird dies auch noch eine Zeitlang bleiben.

Marhöfer: Davon gehen wir aus. Die installierte Basis ist signifikant und wird es vorerst auch bleiben.

Ich kann mir gut vorstellen, sollten wir uns in einiger Zeit noch einmal unterhalten, wird NVMe natürlich Anteile hinzugewonnen haben, aber SATA auch immer noch nachgefragt werden.

KEEP UPDATED

Auf dem Laufenden bleiben

Jetzt unseren Storage-Newsletter abonnieren



Mittwoch & Freitag lesenswertes über Backup, Storage & Datacenter

speicherguide.de

Das Storage-Magazin

TRENDS | STRATEGIEN | LÖSUNGEN



Expertengespräch mit Benedict Schultz, Holstein IT-Solutions

OPEN-SOURCE ALS ECHTE SPEICHERALTERNATIVE



Karl Fröhlich
speicherguide.de

Speichersysteme sollen vor allem zuverlässig sein, flexibel, leicht zu verwalten und bezahlbar. Wobei speziell bei mittelständischen Firmen vor allem Kosten und Einfachheit im Fokus stehen. Natürlich ohne Leistungseinbußen. Open-Source-Systeme gelten mittlerweile als echte Alternative. Wir sprachen mit Benedict Schultz, Inhaber von Holstein IT-Solutions, über die Eignung und Leistungsfähigkeit von Open-Source.

Worauf sollten vor allem mittelständische Betriebe bei der Beschaffung eines Storage-Systems achten?

Schultz: Für Mittelständler ist besonders eine einfache Installation und Bedienbarkeit wichtig. Fachkräftemangel oder überlastete ITOM-Teams (IT-Operations-Management) sind für viele kleine und mittelständische Betriebe eine große Herausforderung. Ein Storage-System sollte schlüsselfertig, also sofort einsatzbereit sein. Zudem sollte die Lösung dynamisch mit dem Unternehmen wachsen (und schrumpfen) können. Unsere *TrueNAS*-Systeme sind beispielsweise als Scale-Up- als auch Scale-Out-System erhältlich.

Auch ein wichtiger Aspekt sind die unterschiedlichen Anforderungen der im Unternehmen eingesetzten Anwendungen. Eine einheitliche Lösung für die gemeinsame Nutzung von Dateien,

Blöcken und Objekten bedeutet mehr Flexibilität bei der Auswahl von Anwendungen und reduziert gleichzeitig die Anzahl der benötigten Speicher-Arrays. Auch das ist ein Vorteil, den viele KMU an *Truenas* schätzen. Das Storage unterstützt alle gängigen Block- und Dateiprotokolle (SMB, NFS, AFP, iSCSI, Fibre-Channel, *OpenStack Cinder* und S3). Zudem kann es sowohl als SAN als auch als NAS eingesetzt werden.

Einen Blick wert sollte auch die Produktpalette eines Herstellers sein. Je übersichtlicher die ist, desto sicherer ist in der Regel auch die Plattform. Das hat einen einfachen Grund. Es ist wesentlich einfacher, eine Code-Basis zu pflegen als viele unterschiedliche. Proprietäre Anbieter wie *QNAP* beispielsweise haben über 80 Produkte und 120 aktuell bekannte Schwachstellen. 80

Prozent davon sind kritisch und werden aktiv ausgenutzt. **ixsystems**, die Firma hinter *Truenas*, pflegt vier Produkte und es sind aktuell keine Schwachstellen in deren Systemen bekannt.

Über die Eignung von Open-Source für den Einsatz in Unternehmen haben wir bereits mehrfach gesprochen. Warum vertrauen bevorzugt KMU auf Eure Speicherlösung?

Schultz: Ein Grund ist sicher der leichte Einstieg. *TrueNAS Core* und *TrueNAS Scale* erfüllen die Anforderungen der meisten mittelständischen Unternehmen. Viele frei zugängliche Tutorials helfen bei der Ersteinrichtung. Dazu kommt eine große aktive Community, die auch Fragen beantwortet. Sind die Unternehmen erst einmal von der Qualität des Produktes und den Funktionen überzeugt, ist ein

Upgrade auf die Enterprise-Edition naheliegend. Für beide Editionen kann ein Enterprise-Feature-Pack erworben werden. Darin enthalten sind unter anderem HA-Funktionalität (High-Availability) mit zwei Controllern und redundanten Netzteilen, proaktive Überwachung, Chassis-Verwaltung und viele andere Funktionen und Tools für eine äußerst zuverlässige Bereitstellung in Produktivumgebungen.

Die einfache Lizenzpolitik von *ixsystems* ist auch etwas, was bei KMU gut ankommt. Die Enterprise-Features sowie das Bronze-SLA (Service-Level-Agreement) sind automatisch beim Kauf einer Appliance enthalten. Optional sind höherwertige SLAs (Silber, Gold) verfügbar sowie ein zusätzliches Sicherheitspaket. Die Migration der Daten ist – wie die gesamte Administration – einfach über die grafische

Verwaltungsoberfläche möglich. Mit dem integrierten Marktplatz sind Integrationen wie *Nextcloud* oder das *Asigra-Backup* leicht zu installieren und einzurichten.

Eignet sich Truenas gleichermaßen gut als Primary- und Secondary-Storage oder gibt es hier Unterschiede, die es zu beachten gilt?

Schultz: Aufgrund der integrierten Sicherheitsfunktionen setzen viele Unternehmen Truenas tatsächlich gern als Backup-Ziel, also sekundären Storage, ein. Truenas kann in alle großen Backup-Anbieter und Umgebungen virtueller Maschinen integriert werden. Integrierter RAID-Schutz, unbegrenzte Snapshots und widerstandsfähige Wiederherstellungsmöglichkeiten schützen die Daten selbst bei Hardware-Ausfällen oder Malware-Angriffen.

Die Systeme sind für *Citrix*, *Veeam* und *VMware* zertifiziert. Es gibt auch ein *vCenter-Plug-In*. Damit eignet sich die Lösung ebenfalls gut als Primär-Storage. Vor allem Medienschaffende, Schulen oder Kommunen schätzen die einfachen Möglichkeiten der Dateifreigabe und das Lizenzmodell. Es gibt keine versteckten Kosten wie bei anderen Anbietern. Neue Funktionen sind immer automatisch in den Updates des Enterprise-Packs enthalten.

Selbstverständlich spielt auch beim Einsatz als Primär-Storage die Sicherheit eine große Rolle. Mit Prüfsummen



Bild: Holstein IT-Solutions

Benedict Schultz
Holstein IT-Solutions

»Ein Storage-System sollte alle gängigen Block- und Dateiprotokolle unterstützen sowie den Einsatz als SAN und NAS.«

für jeden einzelnen Block lässt sich die Datenintegrität überprüfen. Mit *Copy on Write (CoW)* verhindert das System Datenverlust beim Schreibvorgang im Fall eines Systemausfalls. Auch das bei Truenas verwendete, erweiterte RAID-Level (RAID-Z3) ist fehlertoleranter als herkömmliche RAID-Systeme. Daten werden grundsätzlich verschlüsselt abgelegt und übertragen.

Mehr Performance ist eine oft genannte Anforderung. Was kann Open-Source leisten? Welche Mechanismen und Technologien werden eingesetzt?

Schultz: Truenas verwendet *TrueCache*, eine Kombination von Arbeitsspeicher (DRAM) und nichtflüchtigem Flash-Speicher (Persistent-Memory oder abgekürzt PMEM). Dieser Tiered-Cache-Layer aus Flash-basiertem Lese- und Schreib-Caching verhindert lange Wartezeiten beim Booten und erhöht die Leistungsgeschwindigkeit drastisch. Truenas trennt Lese- und Schreib-Cache. Damit wird es möglich, für die jeweilige Aufgabe optimierte Flash-Speicher einzusetzen. Der Lese-Cache basiert auf dem Verfahren des Adaptive-Replacement-Cache. Die erste Stufe – ARC – liegt immer im Hauptspeicher und ist immer aktiv. Ein Administrator muss sich hier um nichts kümmern. Für die optionale zweite Stufe – L2ARC – kann ein beliebiges Storage-Device konfiguriert und genutzt werden. Man kann dazu also ein speziell für schnelle Lese-Zugriffe optimiertes Flash-Memory verwenden.

Schreibzugriffe werden im sogenannten *ZFS Intent Log (ZIL)* zwischengespeichert, ehe die Blöcke auf Platte weg geschrieben werden. Weil auch der ZIL ein getrennter Cache-Bereich ist, lässt sich hierfür eine auf schnelles Schreiben optimierte SSD nutzen. Wird kein dediziertes ZIL-Device konfiguriert, wird dazu automatisch ein kleiner Teil des RAID-Bereichs verwendet.

Zudem werden Daten auf intelligente Weise komprimiert und alle Daten übersprungen, die zu ineffizient für eine Komprimierung sind. Bei Lesezugriffen braucht deshalb weniger gelesen werden, das System entpackt die Daten in Echtzeit auf dem Weg von der Platte zur Anwendung. Ein Algorithmus zur Deduplizierung findet online während des Schreibzugriffs gemeinsam genutzte Blöcke zwischen verschiedenen Anwendungen oder VMs. Durch diese Speicheroptimierung wird die Menge der auf Speichermedien geschriebenen Daten reduziert und jedes Byte des Speichers optimal genutzt.

Truenas wirbt damit, bessere Leistung als SAS-Arrays zu erzielen und oft die gleiche Leistung wie All-Flash-Arrays, wie schafft Ihr das?

Schultz: Das ist jetzt vielleicht etwas überraschend, aber die Performance von All-Flash-Arrays erreicht Truenas mit All-Flash-Arrays. Aber auch Hybridsysteme müssen sich nicht verstecken. Mit dem bereits erwähnten Truecache erreicht Truenas eine Flash-ähnliche Leistung mit der Kapazität und Wirtschaftlichkeit von sich drehenden Festplatten.

Was sich besser eignet – all Flash oder hybrid – kommt ganz auf die Anforderungen des Unternehmens an. Festplatten sind meist immer noch günstiger als SSDs und je nach Ein-

satzszenario auch robuster. Für schreibintensive Workloads oder das Schreiben vieler kleiner Dateien vertrauen Organisationen eher auf HDD. Und da ist TrueNAS tatsächlich im Vorteil gegenüber anderen SAS-based Arrays. Das hat vor allem mit dem darunter liegenden Filesystem *OpenZFS* zu tun.

Eines der wesentlichen Designziele von ZFS war von Anfang an, Features von Enterprise-Storage zu einem wesentlich günstigeren Preis, zum Beispiel mit Nearline-SAS-HDD, abzubilden. Alle Algorithmen und Komponenten des Filesystems sind darauf ausgelegt, aus günstigen Festplatten schnelles und zuverlässiges Storage zu bauen. Aus diesen Design-Zielen kommen dann eben Prüfsummen auf allen Blöcken oder getrennte Lese- und Schreib-Caches.

Um das noch einmal in Kontext zu setzen: Die Open-Source-Anfänge waren Ende der 90er Jahre des letzten Jahrtausends, als es für Unternehmen wenig Alternativen zu *EMC Symmetrix*, *IBM ESS* oder *NetApp* gab. Was übrigens kaum einer weiß: ZFS gehörte – neben *RBAC (Role Based Access Control)* oder *DTrace* – zu den ersten Projekten, die *Sun Microsystems* unter einer Open-Source-Lizenz veröffentlichte. *BSD* war die erste Community außerhalb von Sun Microsystems, die ZFS adaptierte. Damit schließt sich der Kreis zu *Ixsystems*. ■

Pro & Contra: Es spricht einiges für Web3-Storage – und dagegen

WEB 3.0 UND DIE ZUKUNFT DER DEZENTRALEN SPEICHERUNG



Michael Baumann
speicherguide.de

Möglicherweise müssen IT-Abteilungen ihre herkömmliche Storage-Terminologie bald ändern. Sagt jedenfalls der Branchenverband SNIA. Dezentraler Netzwerkspeicher soll die Lücke zwischen Web 2.0 (heute) und Web 3.0 (morgen) schließen und erhebliche Auswirkungen auf den Unternehmensspeicher haben. Hype, epochale Entwicklung oder Zivilisierung eines anderen Darknets?



Web 3.0 ist eine Weiterentwicklung des Internets, die auf der Idee basiert, dass Daten, Informationen und (Vermögens-)Werte in dezentralen Strukturen sicherer, transparenter und effizienter ausgetauscht werden können. So die Theorie. Es wird auch als »dezentrales Web« bezeichnet und soll grundlegend die Art und Weise verändern, wie Unternehmen online interagieren, Geschäfte tätigen und Daten teilen. Hier kommt natürlich Storage ins Spiel. Aber auch Kritiker zu Wort. Auf den ersten Blick ist verwirrend, dass Unternehmens-

daten zunächst geteilt werden, wie in einem Peer-to-Peer-Netz. Dennoch soll Datenintegrität und -sicherheit gewährleistet sein. Sichergestellt sei dies durch Blockchain-Technologie, ein wichtiger Bestandteil des Web 3.0. Eine Blockchain ist eine dezentrale Datenbank, die aus einer Kette von Blöcken besteht, die miteinander verknüpft sind. Jeder Block enthält eine Liste von Transaktionen und einen Hash-Wert des vorherigen Blocks. So können Änderungen stets nachverfolgt und individuell oder in einer Community ignoriert werden, ohne schad-

haft zu werden. Kapazität und Know-how können im Web 3.0 aber auch (anonym) monetarisiert werden.

Die Open-Source Blockchain-Technologie wird auch genutzt, um dezentrale Anwendungen (Dapps oder DAApps) zu entwickeln. Diese Dapps können verschiedene Anwendungsbereiche haben, wie zum Beispiel Finanztransaktionen, Identitätsmanagement, Supply-Chain-Management, dezentrale Finanzierung und Tokenisierung und vieles mehr. Nicht zu verhehlen ist eine Nähe des Konzepts zur Welt der Crypto-Währungen, die zumindest in deutschen Unternehmen heute eher Vorbehalte hervorrufen dürfte.

Storage im Web 3.0

Der Zugang zu Dapps erfolgt über transaktionsbasierte »Smart Contracts« in eine theoretisch unbegrenzte Netzwerk-Community oder ein Netz aus Communities. Dapps-Transaktionen werden dezentral als Blockchains abgelegt. Für große Datenmengen, beispielsweise unstrukturierte Daten, eignet sich aus Kostengründen die parallele Nutzung eines Blockchain-Speichernetzwerks. Unter anderem die **SNIA** (Storage Networking Industry Association) und die **Decentralized Storage Alliance** propagieren die Einführung dezentraler Speicherung vor dem Hintergrund, dass sich Dapps und Blockchain-Technologie im Zuge einer Web 3.0-Revolution durchsetzen werden.

In der Argumentation der Experten folgt auf die Ära von DAS, NAS, SAN und der Public-Cloud nun eine »Community Cloud«. In dieser können Unternehmen Daten teilen, und kontrolliert für sich nutzen oder auch monetarisieren. Mit erheblichen Kostenvorteilen, aber ohne Sicherheitsrisiken. Dafür ersetze künftig das Open-Source-Stack IPFS das klassische http als Protokoll. IPFS (ganz unbescheiden für *InterPlanetary File System* und 2014 von **Bitcoin** inthronisiert) arbeitet ohne Domains, nur mit verschlüsselten Hashes, mit den sich Files auffinden lassen, ohne zu wissen, wo sie abgespeichert sind. Nur wer den Besitz des Hashes bekommt, hat Zugriff. Statt Creator- ist es Content-orientiert, ähnlich wie bei KI-Maschinen.

(Vermeintliche) Vorteile von dezentralem Web-Storage

»Verschlüsselte (crypted) Hashes in IPFS ersetzen http für eine sichere P2P-Verbindung, der Hash dient dazu, Files aufzufinden, ohne zu wissen, wo es liegt«, erläutert **Rafal Szczesniak**, Sr. Principal Software Engineer bei **Dell Technologies**. Er betont, dass »Crypto« nicht für eine Crypto-Währung steht, sondern Speicher-bezogen für »Cryptography«, einem System zur Token-basierten Authentifizierung und Sicherung innerhalb dieses Netzwerks.

Es entstehen Data-Daos (also Daten-zentrische Decentralized Auto-

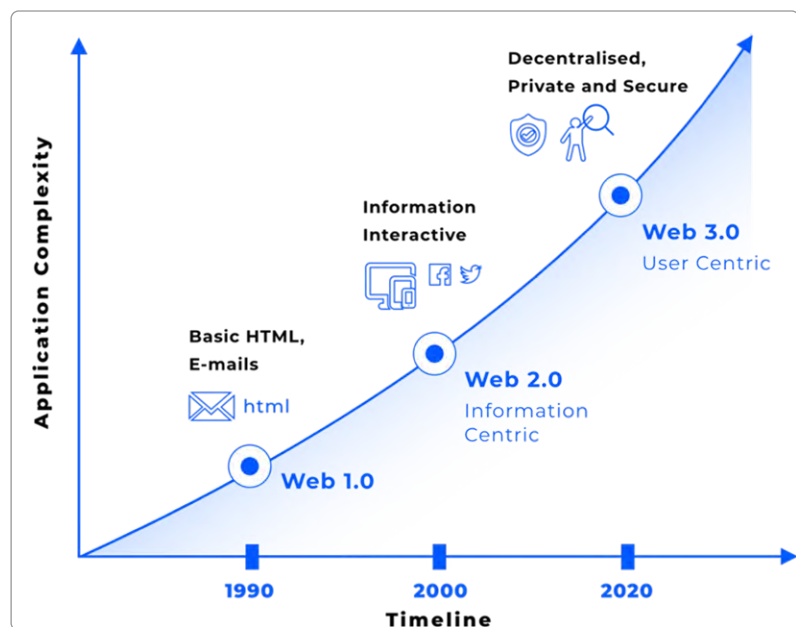
nomous Organizations). Folgt man den Experten, seien die Vorteile eines solchen Blockchain-Speichernetzwerks:

- Kein einzelner Anbieter (oder keine Gruppe von Anbietern) kann den Speicher kontrollieren.
- Anwender müssen niemandem vertrauen.
- Jeder kann im Netzwerk speichern (kein Konto erforderlich).
- Jeder kann Kapazität anmieten oder anbieten (Token-Prinzip).
- Keine zentralisierte Infrastruktur erforderlich.
- Zugang zu einer wachsenden Community.
- Der Anwender kontrolliert geteilte Daten.
- »Code ist Gesetz«: Der Open-Source-Stack kann von jedem individualisiert und weiterentwickelt werden.

Web 3.0 und Datensicherheit

Im heutigen Web (2.0) liegen Daten auf von Unternehmen oder Organisationen kontrollierten zentralen Servern. Das Web 3.0 hingegen speichert Daten auf von verschiedenen Nutzern betriebenen dezentralen Netzwerken. Daten können nicht von zentralen Unternehmen (wie etwa Hyperscalern oder »Big Vendors«) oder Behörden gesammelt und kontrolliert werden.

Die Dezentralisierung soll die Integrität der Daten gewährleisten und



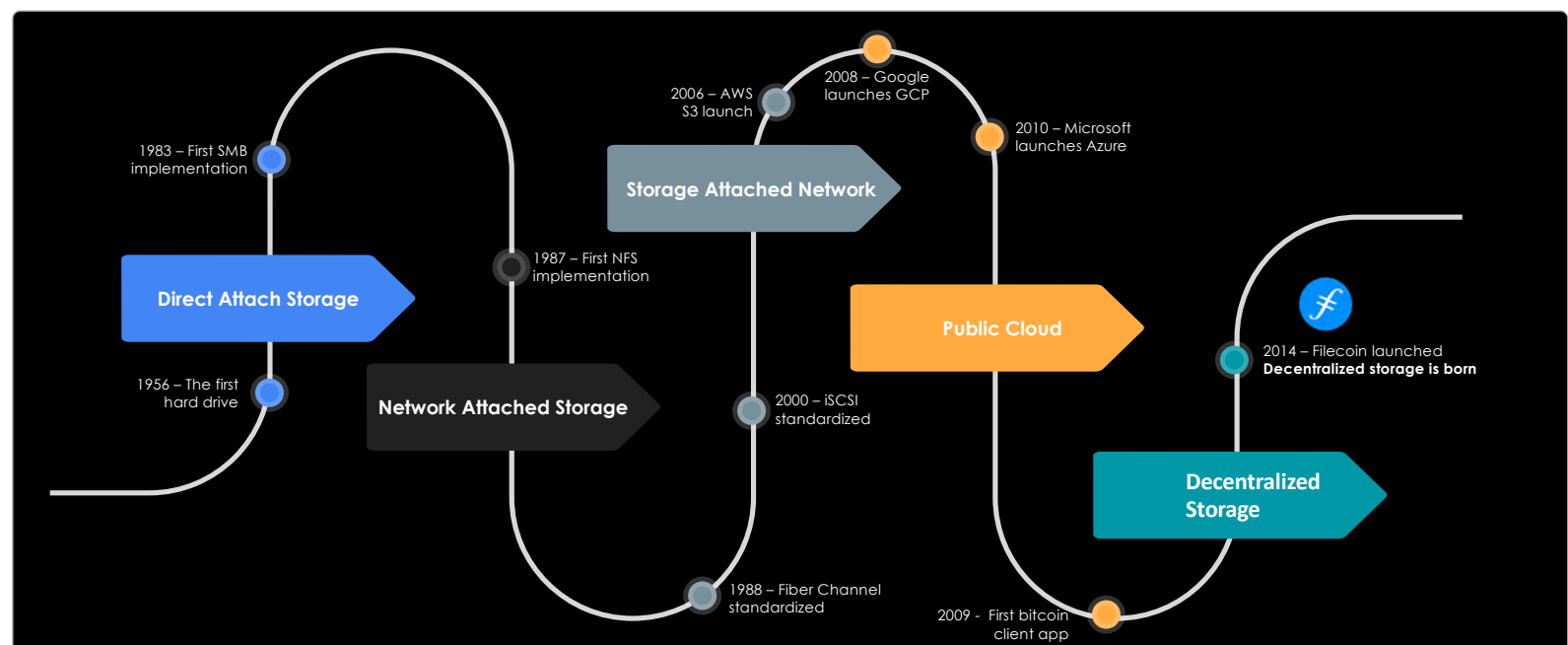
Web 3.0 speichert Daten auf von verschiedenen Nutzern betriebenen dezentralen Netzwerken.

Manipulation erschweren, etwa durch externe oder interne Angriffe, oder durch lokale Zensur. Darüber hinaus soll das dezentrale Speichern effizienter und kostengünstiger als zentrales Speichern sein, da keine teuren Server-/Storage-Infrastrukturen benötigt werden. Es ermöglicht bessere Skalierbarkeit, weil sich die Speicherkapazität durch die Anzahl der Nutzer im Netzwerk erhöht. Storage-Hardware dürfte der Logik nach aber auch benötigt werden. Sie wird nur Börsenartig regional und temporär unabhängig gehandelt.

Wie nutzen Unternehmen Storage im Web 3.0?

Unternehmen nutzen Web 3.0, um ihre Geschäftsprozesse zu verbessern und neue Geschäftsmöglichkeiten zu erschließen. Einige der wichtigsten Anwendungen von Web 3.0 für Unternehmen sind:

- **Dezentrale Finanzierung (DeFi):** Unternehmen können DeFi nutzen, um Finanztransaktionen ohne zentrale Vermittler durchzuführen. Dies kann die Effizienz und Sicherheit von Finanztransaktionen verbessern und die Kosten senken.
- **Identitätsmanagement:** Unternehmen nutzen Blockchain-basierte Identitätslösungen, um die Verwaltung von Identitätsdaten zu verbessern und die Sicherheit von Kundendaten zu erhöhen.



Nach der Ära von DAS, NAS, SAN und der Public-Cloud soll nun eine »Community Cloud« folgen.

- **Supply-Chain-Management:** Unternehmen verwenden Blockchain-basierte Lösungen, um die Transparenz und Effizienz von Lieferketten zu verbessern und die Rückverfolgbarkeit von Produkten zu erhöhen.
- **Tokenisierung:** Unternehmen können Vermögenswerte wie Immobilien, Kunstwerke oder andere Vermögenswerte »tokenisieren« und sie auf der Blockchain handelbar machen. Dies soll neue Investitionsmöglichkeiten schaffen und die Liquidität von Vermögenswerten erhöhen. Das Prinzip entspricht dem von Crypto-Währungen.

- **Dezentrale Anwendungen (Dapps):** Unternehmen entwickeln Dapps, um neue Geschäftsmodelle zu erschließen und die Interaktion mit Kunden zu verbessern. Dapps können auch dazu beitragen, die Abhängigkeit von zentralen Plattformen zu verringern und die Kontrolle über Daten den Nutzern zurückzugeben.

Was kostet Storage im Web 3.0?

Der Einstieg in die Welt der dezentralen Cryptographie beginnt laut SNIA damit, dass nach erfolgreichen Verhandlungen Provider Daten in einem CAR-Format (Component Application

Ressource) zur Verfügung stellen. Diese sollen von Nutzern getestet und auf Integrität geprüft werden. Für die speicherguide.de-Redaktion klingt das aber aufwändig und auch nicht so richtig unabhängig und offen.

Vorliegen haben wir geschätzte Angaben für 100 TByte pro Jahr von vier Anbietern für die vorher genannten »Smart Deals«: **Filecoin** (234 US-Dollar), **Sia** (720 US-Dollar), **Arweave** (1.200 US-Dollar pro Jahr, berechnet aus dem Angebot von 245.000 US-Dollar für 200 Jahre, und **StorJ** (4.900 US-Dollar). Das ist allerdings immer in Korrelation zu setzen mit enthalte-

nen Services wie etwa Replikation und Encryption, die teilweise inkludiert sind, teilweise über dritte Parteien gebucht werden müssen. Auch das Incentive-/Reward-Programm ist sehr heterogen gestaffelt. Im Grunde bleibt alles beim Alten: Anbieter und Preiskonfusion, nur eben jetzt neue Provider.

Aus nicht-zitierbaren Quellen haben wir für die Einführungskosten von Web 3.0 (nicht nur Storage-bezogen) in einem mittelständischen Unternehmen folgende Information:

- **Entwicklungskosten:** Die Entwicklung von dezentralen Anwendungen

und Blockchain-Lösungen erfordert spezialisierte Kenntnisse und Fähigkeiten. Nach groben Schätzungen belaufen sich die Kosten für ein mittelständisches Unternehmen zwischen 50.000 und 500.000 Euro.

■ **Infrastrukturkosten:** Die Nutzung von dezentralen Netzwerken und Blockchain-Technologie erfordert eine spezielle Infrastruktur. Eine grobe Schätzung für die Kosten für die Infrastruktur könnte zwischen 10.000 und 50.000 Euro liegen.

■ **Schulungskosten:** Die Schulungskosten hängen von der Anzahl der Mitarbeiter ab, die geschult werden müssen, und dürften zwischen 5.000 und 20.000 Euro liegen.

■ **Compliance-Kosten:** Die Einhaltung von regulatorischen Anforderungen kann zusätzliche Kosten verursachen, insbesondere in Bereichen wie Finanzdienstleistungen und Gesundheitswesen. Eine grobe Schätzung für die Compliance-Kosten liegt zwischen 10.000 und 50.000 Euro.

■ **Betriebskosten:** Die Betriebskosten pro Jahr könnten zwischen 50.000 und 200.000 Euro liegen.

Pro und Contra

Web 3.0 (bzw. international *web3*) geistert seit 2014 durch unsere Netzwelt. Als positive Beispiele nennt die SNIA das *Cern Atlas*-Projekt, das dezentralen Storage als Archiv nutzt, aber nicht öffentlich mit allen teilt.

Zudem liegt es im TByte-Bereich und kann daher nur ein Test sein. Oder aber die *Universität von Utah*, die NASA-Daten zur Wetterprognose öffentlich teilt. Die Information erhält man im Web 2.0 aber ebenso. Wie auch ein Netz von 9 PByte Daten zu Holocaust-Testimonials und anderen, leider auch aktuellen, Kriegsgeschehnissen. Einen Business-Benefit belegt dies nicht.

Elon Musk twitterte 2021, dass Web3 »im Moment mehr ein Marketing-Schlagwort als Realität zu sein scheint«. Und dieses Metier ist ihm nicht fremd. **James Grimmelmann** von der *Cornell University* sagte, dass die Umstellung auf eine Blockchain-basierte Infrastruktur zu einer Zentralisierung und zu einer stärkeren Datenerfassung im Vergleich zum derzeitigen Internet führen würde.

Fakt ist, dass auch Programmierschnittstellen für Blockchain-Anwendungen trotz Open-Source-Stack von kommerziellen Unternehmen dominiert werden, darunter **Alchemy** und **Infura** und vielen weiteren im Bereich der Kryptobörsen und des Stablecoin-Marktes. Ohne kritischen Stimmen zuvorzukommen, erscheint das Bekenntnis der SNIA erstaunlich: So weit, so gut. Die quasi-»demokratisierte« oder »liberalisierte« Web 3.0-Struktur inklusive dezentralisiertem Speicher birgt Herausforderungen und Risiken.

Data Protection & Storage

26. Oktober 2023

Digitalevent



SCAN ME

<https://www.it-daily.net/storage/>



#storage23

Eine Veranstaltung von **itmanagement** & **Das Storage-Magazin**
sponsored by **itdaily.net**



Peter Marwan

speicherguide.de

Steigende Komplexität bei Cloud-Diensten

ZEIT FÜR EINEN FRÜHJAHRSPUTZ BEI DER CLOUD-NUTZUNG

»Die Cloud« ist nicht zuletzt wegen des ihr vorausseilenden Rufs niedriger und kalkulierbarer Kosten erfolgreich geworden. Inzwischen gibt es längst viele Clouds und viele Cloud-Dienste. Mit der zunehmenden Nutzung steigt auch die Komplexität deutlich – und es wird immer öfter hinterfragt, ob das Preis-Leistungsverhältnis wirklich so unschlagbar ist.

Zahlen zur Cloud-Nutzung gibt es viele. Sich ein zuverlässiges Bild zu machen, ist dennoch schwer. Oft ist völlig unklar, was unter der »Cloud-Nutzung« verstanden wird. Gehört die Nutzung von *Microsoft 365* schon dazu, ist es nur die Dateianlage in der Cloud, ist es die Nutzung von Cloud-Ressourcen zu Testzwecken oder als Backup-Ziel? Oder alles oder eine Kombination davon, mit etwas IaaS und PaaS obendrauf? Und vor allem: Handelt es sich um Public-Cloud, Private-Cloud oder beides?

Bei einer aktuellen Bitkom-Umfrage ist das zum Glück anders. Da ist das genau aufgeschlüsselt: Demnach nutzen 89 Prozent der befragten Firmen Cloud-Dienste in irgendeiner Form. Weitere acht Prozent diskutie-

ren darüber und lediglich für drei Prozent ist es überhaupt kein Thema. Etwas anders sieht es aus, wenn man die Zahlen für Public-Cloud und Private-Cloud betrachtet. Public-Cloud-Angebote nutzen nur 55 Prozent und diskutieren intern 29 Prozent. Für 15 Prozent sind sie kein Thema. In Bezug auf Private-Cloud liegen die Werte bei 72 Prozent Nutzern und zehn Prozent Planern. Hier sagen sogar 17 Prozent, dass Cloud für sie kein Thema ist.

Wissenswert und wichtig ist zudem, welcher Anteil der Anwendungen in der Cloud betrieben wird. Leider schlüsselt hier der Bitkom nicht mehr nach Public und Private auf. Insgesamt sind es in beiden Nutzungsformen im Durchschnitt aktuell 38 Prozent der Anwendungen, in fünf Jahren

planen die Befragten mit circa 56 Prozent.

Interessant ist, dass sich die Verteilung, wie viele Anwendungen in der Cloud genutzt werden, der Gauß'schen Normalverteilung annähert. Während aktuell noch die Hälfte der Firmen auf der Skala von 1 bis 100 bis zu 30 Anwendungen in der Cloud nutzen, will in Zukunft die Mehrheit der Befragten (55 Prozent) auf 41 bis 70 Anwendungen aus der Cloud zugreifen. Sehr wenige planen mit weniger als 20 Anwendungen, noch weniger jedoch mit mehr als 80.

Hoher Anteil an Cloud-Mitläufern

Dass Cloud-Nutzung nicht immer eine strategische Infrastrukturentscheidung ist, zeigen die in der Bitkom-Umfrage am häufigsten genannten Cloud-Anwendungen. Das sind neben »Rechenleistung für verschiedene Anwendungen« (auf Platz drei) vor allem das »Speichern von Daten«, Webkonferenzen, Office-Software und Anwendungs-Software (Personal, Buchhaltung, Finanzplanung). Datenbanken folgen erst nach E-Mail und Kollaborations-Tools, aber noch vor Sicherheits-Software, Software-Entwicklung und CRM (Customer Relationship Management).

Diese Liste zeigt, dass offenbar vor allem Dienste in die Cloud verlagert werden, die der Anbieter in der Cloud bereitstellt – so wie das etwa bei Mi-

crosoft 365, Zoom, Finanz- und Personal-Tools (u.a. Urlaubsplanung, Reisekostenabrechnung) oder vielen Kollaborations-Tools der Fall ist. In diesen Fällen haben sich meist nicht die Anwenderunternehmen für die Cloud entschieden, sondern die Anbieter. Deren Kunden wollen den Dienst nutzen (oder weiterhin nutzen) und gehen daher mit in die Cloud.

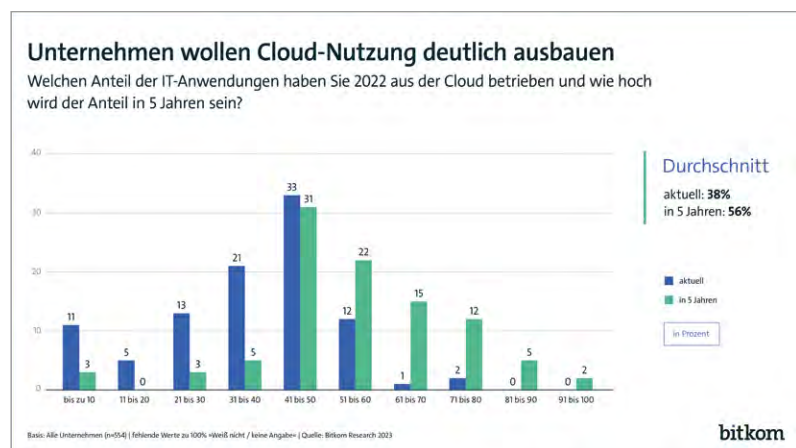
Denn sonst müssten sie sich nicht explizit dagegen entscheiden. Diese Entscheidung würde es aber erforderlich machen, dass sie gezielt nach Alternativen suchen und sich um diese auch selbst kümmern. Da bestehen dann wahrscheinlich dieselben Hürden, wie sie Unternehmen für Cloud-Projekte angeben: Fehlendes Personal, fehlende Zeit, hohe Komplexität, hoher Investitionsbedarf und Wider-

stand im eigenen Unternehmen sowie fehlende qualifizierte externe Beratung (auch bei Dienstleistern sind Fachkräfte knapp).

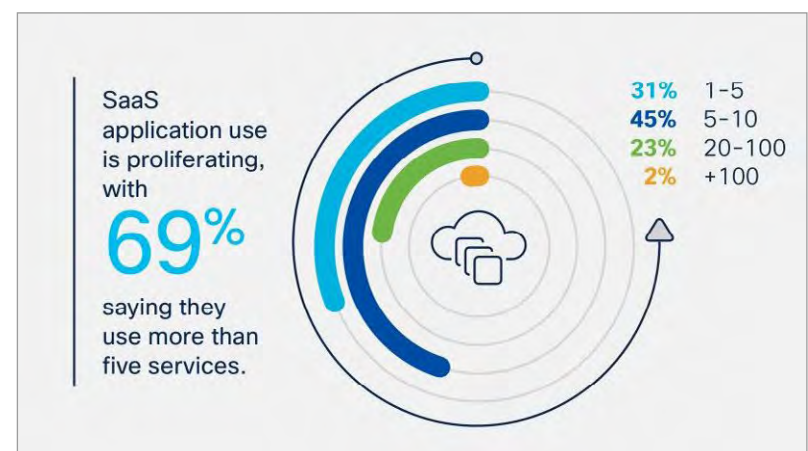
Zeit für Kostenreduzierung

Paul Delory, VP Analyst bei **Gartner**, hält angesichts des aktuellen, schwierigen wirtschaftlichen Gesamtklimas IT-Infrastruktur nicht für die Hauptsorge der Unternehmen (wobei Unternehmen bei Gartner grundsätzlich im oberen Mittelstand oder Konzernbereich angesiedelt sind). Delory geht in einer im Mai gestellten Prognose für das Jahr 2023 deshalb auch nicht davon aus, dass große Ambitionen realisiert werden.

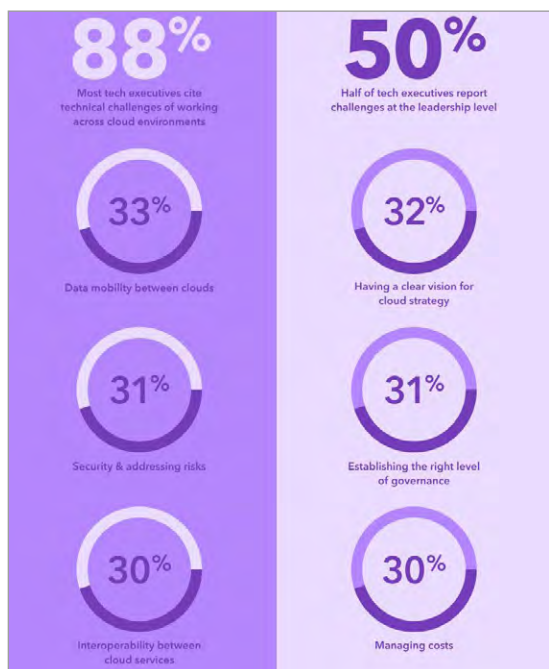
Vielmehr sieht er die Krise als Chance, sich neu zu fokussieren, neue Tools einzuführen und die Infrastruk-



Einer aktuellen Bitkom-Umfrage zufolge nutzen Firmen derzeit im Durchschnitt 38 Prozent ihrer IT-Anwendungen aus der Cloud und wollen diesen Anteil in den nächsten fünf Jahren auf 56 Prozent erhöhen.



Anzahl der genutzten SaaS-Anwendungen pro Firma laut Cisco-Studie (bei Firmen aus 13 Ländern mit mehr als 500 Beschäftigten).



Die von Netapp befragten Entscheider sehen bei der Cloud-Nutzung nahezu alle technische Hürden, die Hälfte zudem auch organisatorische Probleme.

Grafik: Netapp

tur einer in vielen Fällen längst überfälligen Überprüfung und Erneuerung zu unterziehen. Viele Cloud-Entscheidungen seien in der Vergangenheit ad-hoc getroffen und unsauber umgesetzt worden. Hier bestehe viel Potenzial für Effizienzsteigerungen, Kostensenkungen und Verbesserung der Resilienz.

Im Vordergrund stehen sollte laut Gartner bei der Kostenreduzierung, dass Firmen redundante, überdimensionierte oder ungenutzte Cloud-Infrastruktur identifizieren und

eliminieren. Statt Redundanz auf Service-Ebene sollten sie zudem den Aufbau von Business-Resilienz anstreben und Cloud-Infrastruktur als Möglichkeit sehen, Störungen in der Lieferkette abzufedern und die eigene Infrastruktur zu modernisieren.

Dass Kosten bei der einst als Kostensenker begrüßten Cloud allmählich ein ernsthaftes Thema werden, zeigte bereits im Frühjahr eine Studie von NetApp. Dem »2023 Cloud Complexity Report« zufolge kommt es in der Hälfte der Firmen inzwischen »oft

oder immer« zu Kostendiskussionen, wenn es um die Cloud-Strategie geht. 84 Prozent der befragten IT-Entscheider erklärten zudem, dass sie für ihre Cloud-Strategie einen konkreten ROI nachweisen müssen.

Viele Workloads noch gar nicht Cloud-fähig

Gartner zufolge waren 2022 rund 45 Prozent der Anwendungs-Workloads optimiert oder zumindest Cloud-fähig. 2027 werden es den Analysten zufolge 65 Prozent sein. Vergleicht man diesen Wert mit den Bitkom-Zahlen, wonach der in der Cloud genutzte Anteil der Applikationen zuletzt bei 38 Prozent lag und in fünf Jahren bei 56 Prozent liegen soll, erscheinen deutsche Firmen gar nicht mehr als die Cloud-Muffel, als die sie oft dargestellt werden. Schließlich schöpfen sie den Anteil der überhaupt in der Cloud nutzbaren Workloads recht weit aus.

Bei der internationalen Einordnung hilft eine aktuelle Cisco-Studie (»Global Networking Trends Report 2023«). Die sieht deutsche Firmen bei der Multi-Cloud-Nutzung im Rückstand. Ihr zufolge nutzen im Durchschnitt der 13 untersuchten Länder 25 Prozent aller Unternehmen (mit mehr als 500 Beschäftigten) über 20 unterschiedliche SaaS-Anbieter. In Deutschland liegt der Wert laut Cisco-Umfrage bei 20 Prozent und damit deutlich unter den Bitkom-Zahlen (82 Prozent).

Dafür gaben bei Cisco 63 Prozent der Unternehmen an, mehr als 40 Prozent ihrer Arbeitslasten in der Cloud zu betreiben. Laut Bitkom liegt der Durchschnitt aktuell bei 38 Prozent.

Komplexität bremst Cloud aus

In den vergangenen Jahren war Einfachheit oft das schlagende Argument für die Cloud-Nutzung. Anwendungen wie Web-Konferenzen und Kollaborations-Tools haben genau deshalb in der Pandemie einen enormen Boom erlebt. Das ist inzwischen vorbei. Die einzelne Anwendung mag aus Sicht

des Fachbereichs in der Cloud noch einfacher nutzbar sein, aus Sicht der IT wird die Cloud dagegen zunehmend zum Komplexitäts-Problem.

So erklärten in der Netapp-Umfrage 37 Prozent der Befragten, dass die zunehmende Komplexität der Cloud-Nutzung dazu beitrage, dass Budgets überschritten werden. 31 Prozent stellten bereits Verschleißerscheinungen beim Personal fest. 44 Prozent sehen, dass die Angestellten die bereitgestellten Anwendungen gar nicht in vollem Umfang nutzen und ebenfalls 44 Prozent der Befragten sehen, dass die Einstellung des obersten Managements gegenüber der Cloud zunehmend skeptischer wird.

Insgesamt berichten laut Netapp 88 Prozent der technischen Verantwortlichen von »technischen Herausforderungen« beim Management der Cloud-Nutzung. 50 Prozent sehen zudem erhebliche organisatorische Herausforderungen.

Bei den vom Bitkom befragten deutschen Unternehmen zeigt sich ein ähnliches Bild. Hier bemängelten 52 Prozent die hohe Komplexität bei der Migration in die Cloud, 65 Prozent haben zu wenig qualifiziertes Personal und für 35 Prozent ist der wirtschaftliche Nutzen unklar. Es spricht also vieles dafür, dass Gartner-Analyst Delory mit seiner Empfehlung, die Cloud-Nutzung einem Frühjahrsputz zu unterziehen, richtig liegt. ■



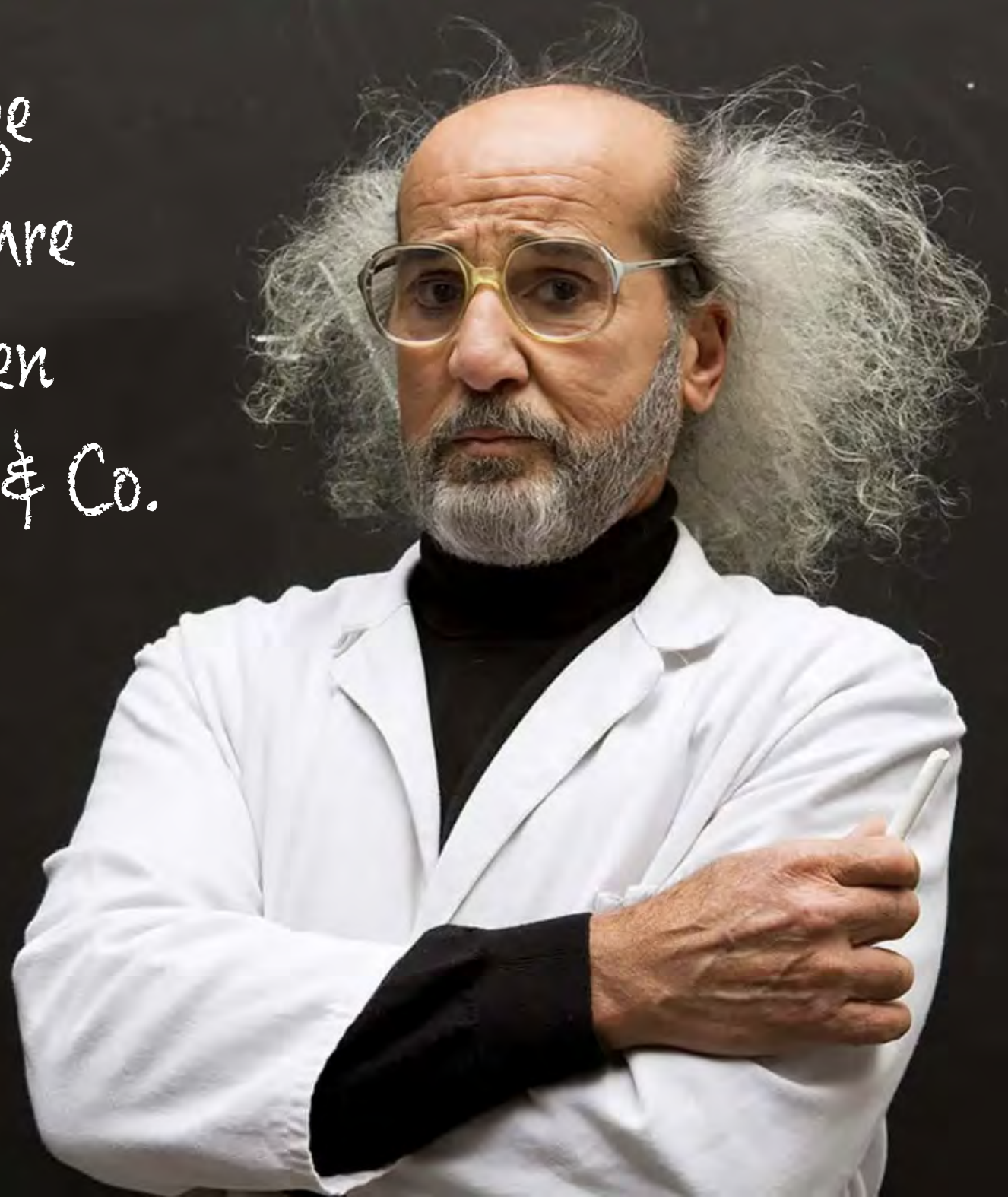
Foto: Bitkom

Dr. Bernhard Rohleder
Bitkom

»Die Unternehmen werden zumindest mittelfristig nicht alle IT-Anwendungen in die Cloud verlagern.«

Doc. tec. Storage
beantwortet alle Ihre
technischen Fragen
zu Storage, Backup & Co.

Stellen Sie Ihre Frage an:
DocStorage@speicherguide.de



Newsletter-Abonnenten erhalten die neue Ausgabe jeweils »linkfrisch« an ihren Mail-Account.

Registrieren Sie sich bitte [hier](#). Beachten Sie auch unser Archiv im [Download-Bereich](#).



storage-magazin.de

eine Publikation von speicherguide.de
Karl Fröhlich
Ginsterweg 12, 81377 München
Tel. +49 (0) 89-740 03 99
E-Mail: redaktion@speicherguide.de

Chefredaktion, Konzept:

Karl Fröhlich (*verantwortlich für den redaktionellen Inhalt*)
Tel. 089-740 03 99
E-Mail: redaktion@speicherguide.de

Redaktion:

Michael Baumann, Karl Fröhlich,
Peter Marwan

Schlussredaktion:

Peter Marwan, Brigitte Scholz

Titelbild:

shutterstock/wk1003mike

Layout/Grafik:

Uwe Klenner, Layout und Gestaltung,
Rittsteiger Str. 104, 94036 Passau,
Tel. 08 51-9 86 24 15
www.layout-und-gestaltung.de

Mediaberatung:

Kerstin Fraenzke
Head of Media Consulting
Tel: 08104 / 6494-19
E-Mail: fraenzke@it-verlag.de

Karen Reetz

Media Consulting
Tel: 08121 / 977594
E-Mail: reetz@it-verlag.de

Webkonzeption und Technik:

IT Verlag GmbH
Ludwig-Ganghofer-Str. 51
Otterfing 83624
E-Mail: webmaster@speicherguide.de

Urheberrecht:

Alle in »storage-magazin.de« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte (Übersetzung, Zweitverwertung) vorbehalten. Reproduktion, gleich welcher Art, sowie elektronische Auswertungen nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, dass die verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

Haftung:

Für den Fall, dass in »storage-magazin.de« unzutreffende Informationen oder Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit der Redaktion oder ihrer Mitarbeiter in Betracht.

Unser Team



Karl Fröhlich
Chefredakteur
speicherguide.de



Michael Baumann
Redaktion
speicherguide.de



Peter Marwan
Redaktion
speicherguide.de

storage-magazin.de powered by **it-daily.net**

Eine Publikation von **speicherguide.de**